

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	65 (1974)
<b>Heft:</b>	22
<b>Rubrik:</b>	Technische Neuerungen = Nouveautés techniques

### 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](#)

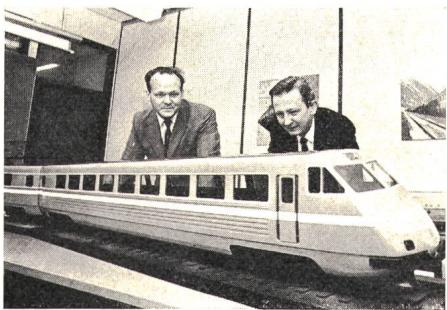
**Download PDF:** 26.01.2026

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

## Technische Neuerungen – Nouveautés techniques

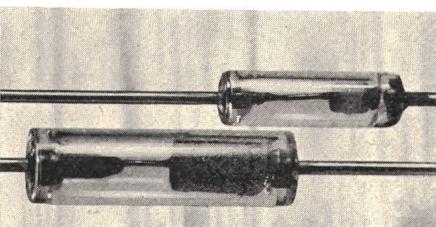
Ohne Verantwortung der Redaktion  
Cette rubrique n'engage pas la rédaction

**Schnelltriebzug mit Bogenneigungs-**  
**system.** Das schwedische Elektrounternehmen *ASEA* arbeitet zusammen mit den Schwedischen Staatsbahnen an der Ent-



wicklung von Thyristor-Schnelltriebzügen für Fahrgeschwindigkeiten von über 200 km/h. Durch das ASEA-Bogenneigungssystem wird der Wagenkasten bei Kurvenfahrt nach innen geneigt, so dass die Fahrgäste nicht der vollen Querbeschleunigung ausgesetzt sind. Man ist davon überzeugt, dass derartige Hochgeschwindigkeitszüge schon in einigen Jahren auf schwedischen Gleisen rollen werden. Ein Umbau der Strecken ist hierfür nicht erforderlich.

**Tantalkondensatoren.** Die *ITT Bauelemente Gruppe Europe*, Nürnberg, hat eine neue Generation Tantalkondensatoren – den glasgekapselten Tantalkondensator, Typ TAX – entwickelt. Eine Glaskapselung, d. h. Anodeneinbau in zylindrischem Glasgehäuse, hermetisch dicht verschweisst mit axial herausgeföhrten, verzinnnten Anschlussdrähten war bisher technologisch nicht möglich, da bei der notwendigen hohen Schmelztemperatur von Glas mit mehr als 700 °C die stöchiome-



trische Zusammensetzung des Oxyd-Halbleiters zerstört wurde. Nun ist es der *ITT Bauelemente* gelungen, diese Schwierigkeiten zu überwinden, wobei geeignete Kontakt- und Einschmelzverfahren zu entwickeln waren, die eine Glaseinkapselung von Tantalkondensatoren ermöglichen.

**Einbau-Netzfilter.** Filter zur Dämpfung netzüberlagerter Störspannungen werden heute in verschiedensten Bauformen angeboten. Mit dem neuen Einbaufil-

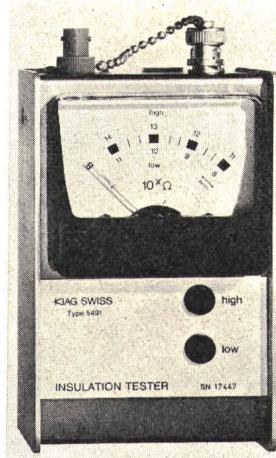
ter FN322-6/01 der *H. Schaffner AG*, Lutterbach, steht dem Entwickler ein Bauelement zur Verfügung, das sich mechanisch sehr leicht handhaben lässt und sich auch zur Nachrüstung bereits bestehender Geräte eignet. Das durch eine massive Stahlblech-Ummantelung ideal gegen magnetische wie elektrische Streufelder abgeschirmte Filter weist gute symmetrische wie asymmetrische Dämpfungswerte auf (50 dB bei 10 MHz). Der Nennstrom beträgt 6 A, die zulässige Betriebsspannung bis 240 V, 50 Hz...400 Hz. Die Prüfspannung beträgt 2,5 kV/50 Hz/min.

**Fehlerraten-Messplatz misst sechs Parameter gleichzeitig.** Ein neuer Fehlerraten-Analysator, HP1645A, der *Hewlett-Packard (Schweiz) AG*, Schlieren, für die Datenübertragung verkürzt die Testzeiten



für Modems (Modulator/Demodulator), Datenkanäle und komplettete Datenübertragungssysteme durch mehrere verschiedene Messungen zur gleichen Zeit. Das Gerät ermittelt sehr schnell, ob ein Fehler im Modem, Datenkanal oder Terminal auftritt.

**Isolationsprüferät.** Bei der *Kistler Instrumente AG*, Winterthur, gehört das Arbeiten mit hohen Isolationswiderständen zur täglichen Routine. Es lag daher nahe, als Ergänzung zu den Instrumenten, die hohe Isolationswiderstände aufweisen, ein Instrument zu bauen, mit dem hohe Isola-

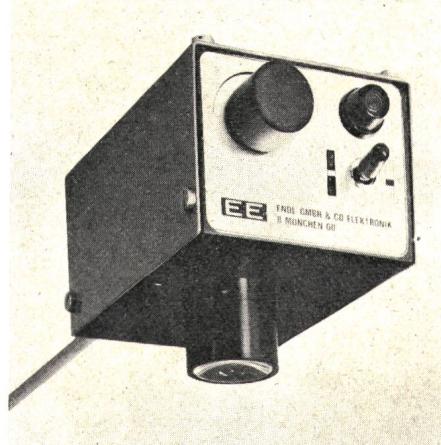


tionswiderstände auf einfachste Art gemessen werden können. Das neue Isolationsprüferät Typ 5491 ist ein batteriegespeistes Service- und Feldmessgerät. Es weist zwei Messbereiche auf, die mit logarithmischer Anzeige je 3 Dekaden überstreichen: 0,1...100 GΩ (10<sup>8</sup>...10<sup>11</sup>) und 0,1...100 TΩ (10<sup>11</sup>...10<sup>14</sup>).

**Opto-elektronische Schutzeinrichtung für Reihenkondensator.** Für ihre siebente 400-kV-Leitung, die eine Länge von 545 km hat, hat die Staatliche Schwedische Kraftwerksverwaltung eine Reihenkondensatorbatterie mit einer Leistung von 500 Mvar in Betrieb genommen. Die Kondensatorbatterie einschließlich des grössten Teils der Schutzeinrichtungen wurde von der schwedischen *ASEA* geliefert. Mit dieser Anlage erhöht sich das Übertragungsvermögen der Leitung um rd. 70 %.

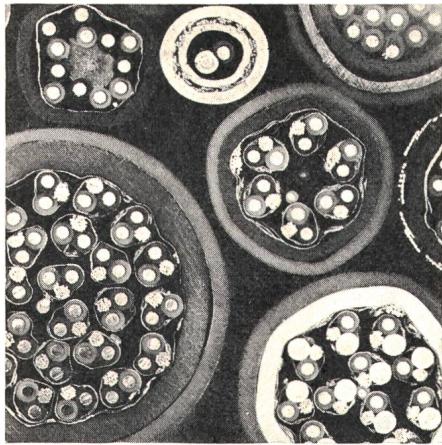
Zum Schutz der Kondensatorbatterie hat die *ASEA* ein neues opto-elektronisches System entwickelt. Es besteht aus integrierten Schaltungen und Halbleiterbauelementen auf Steckkarten nach dem Elektronik-System «Combiflex» und zeichnet sich durch eine hohe Genauigkeit der übertragenen Messwerte, eine schnelle Signalübertragung und durch die Überwachung von Lasten und Leitungsströmen am Boden aus.

**Farbmarkentaster.** Der Farbmarkentaster FMT der *Digitron Trading AG*, Biel, erzeugt Steuerimpulse durch berührungslose optische Abtastung von Farb- oder Druckmarken. Er wurde besonders für den Einsatz in der Verpackungsindu-



striе entwickelt, kann aber für die vielfältigsten analogen Aufgaben in jedem Industriezweig eingesetzt werden.

**Thermoelement-Ausgleichsleitungen.** Oft ist es aus konstruktiven, wirtschaftlichen oder sicherheitstechnischen Gründen notwendig, das kalte Vergleichs-Thermoelement in grösserer Entfernung vom heißen Thermoelement, d. h. von der Meßstelle, anzuordnen. In solchen Fällen wird zwischen Thermoelement und Vergleichsstelle eine Verbindungsleitung, die sog. Ausgleichsleitung, oft auch Kompensationsleitung genannt, benötigt, die die gleichen thermoelektrischen Eigenschaften wie das Thermoelement selbst hat. Die *Baader AG* in Zürich bietet ein äusserst reichhaltiges Programm solcher Ausgleichsleitungen an. Es enthält Ausgleichsdrähte und Litzen aus Original- und Ersatzwerkstoffen für alle vorkommenden



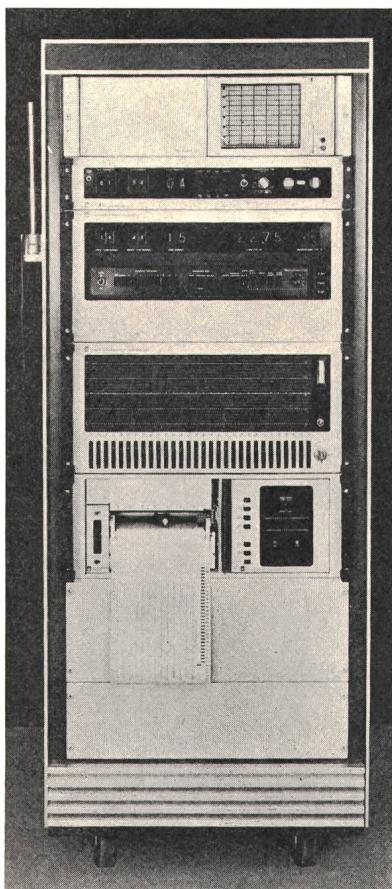
Thermopaarungen, geschützt durch die verschiedensten Isolationsmaterialien wie PVC, Silikongummi, Asbest, Teflon, Glasseide u. a. m., abgeschirmte und verdrillte Ausgleichsleitungen für den Einsatz in Prozessrechnern und elektronischen Messgeräten sowie spezielle Leitungen für Ex-Anlagen.

**Lautstärkenmessung.** Für die automatische Messung der Lautstärke sind im wesentlichen zwei Geräte erforderlich:

a) eines um den Raum/Zeit-durchschnittlichen Schalldruckpegel für jedes Frequenzband direkt zu messen;

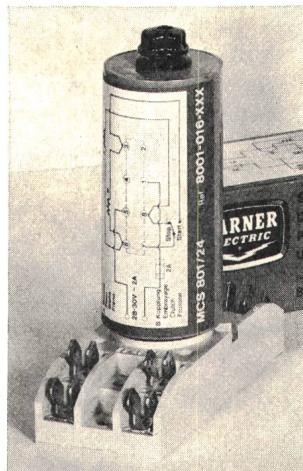
b) eines, das den «Raumeffekt» in widerhallenden und halbwiderhallenden Räumen berücksichtigt.

Der GR 1921 Echtzeit-Analysator von *General Radio Co.*, Zürich, mit einem regelbaren Eingangs-Dämpfungsglied und kombiniertem Multifilter, einem parallelen digitalen Effektivwert-Detektor sowie einem Mehrkanal-Verstärker erfüllt beide



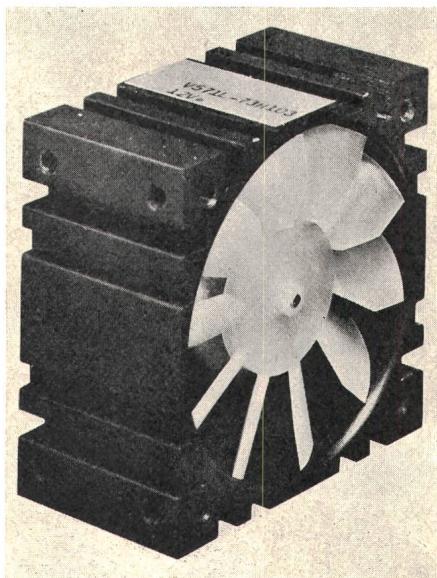
Erfordernisse und macht die Messung der Lautstärke direkt ohne Anwendung eines Digital-Rechners möglich.

**Unités d'alimentation pour l'emploi avec les systèmes de contrôle de mouvements.** Warner Electric Ltd., Lausanne, a récemment mis au point des unités d'alimentation, qui sont simples mais extrêmement efficaces. Ces unités comportant un dispositif pour la protection des



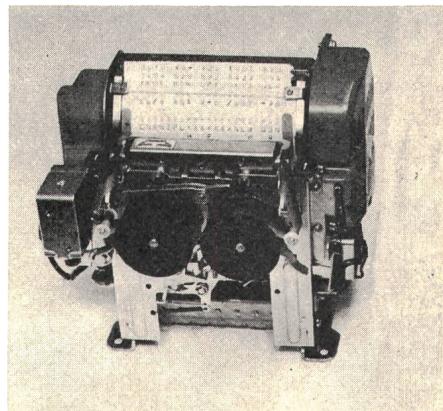
contacts et un circuit anti-résiduel ont été spécialement étudiées pour les embrayages et les freins électromagnétiques et les autres éléments à charges inductives. Faciles à installer et rapidement remplacés lorsque cela s'avère nécessaire, ces petits appareils viennent s'ajouter à la gamme des unités électroniques.

**Mini-Ventilator.** Das Kleinst-Lüfter-Programm der *Micronel AG*, Tagelswangen, wurde durch einen neuen Lüfter, Typ V571, erweitert. Dieser ist für allgemeine Anwendungen in Kopiergeräten, optischen Systemen wie Projektoren, Tischrechnern, Messgeräten, usw. konzipiert. Die Abmes-



sungen sind  $62 \times 62 \times 36$  mm. Die Fördermenge beträgt ca. 500 l/min. Der statische Druck wird mit 0,4 mbar angegeben. Durch die kleine Drehzahl von ca. 3000 U/min sind die Laufgeräusche sehr gering. Die Lebensdauererwartung liegt bei 7000 h.

**Datensystem Alpha R.** Die bis heute zum grossen Teil manuell vorgenommene Protokollierung weicht mehr und mehr der



zuverlässigen und rationellen Datenausgabe über einen Datendrucker. Mit dem von der *Alpha Thur AG* in Neu St. Johann entwickelten Datensystem Alpha R steht heute dem Anwender eine preiswerte Datenausgabe für den Selbsteinbau zur Verfügung.

**Dualscope.** Zwei Schichtdickenmeßsysteme in einem Gerät, eine Neukonstruktion der *H. Fischer GmbH + Co.* in Sindelfingen. Zwei Geräte in einem bedeuten die Verbindung des magnetischen und



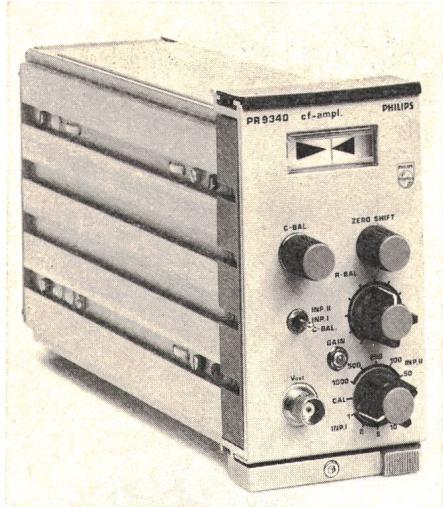
Wirbelstromverfahrens in einem einzigen Gerätegehäuse, das aus Gründen möglichst geringer Abmessungen und geringen Gewichtes für den Bereich Bauaufsicht, Abnahme und Endprüfung für den Korrosionsschutzsektor gedacht ist. Das Gerät bietet die optimalen Voraussetzungen für die Messung:

1. Isolier- und NE-Metallschichten auf ferromagnetischem Trägermaterial, Messbeispiele Lack-, Farbe-, Kunststoff-, Email-, Cu-, Cr-, Cd-, Sn- und Pb- sowie Zn-Schichten auf Stahl und Eisen (Messbereich 0...250 µm);

2. Isolierschichten auf NE-Metallen, z. B. Lack- und Kunststoffschichten auf Aluminium, Kupfer, Messing und austenitischem Stahl, ferner Eloxalschichten auf Aluminium (Messbereich 0...100 µm).

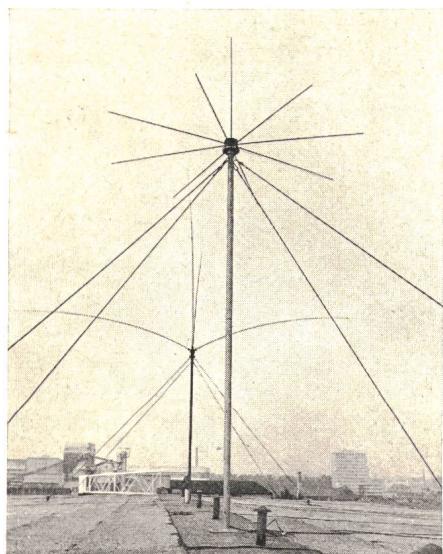
Beide Messbereiche sind umschaltbar.

**Dehnungsmessbrücke.** Die Dehnungsmessbrücke PR 9340 der *Philips AG*, Zürich, arbeitet mit dem Trägerfrequenzsystem und kombiniert eine hohe Stabilität



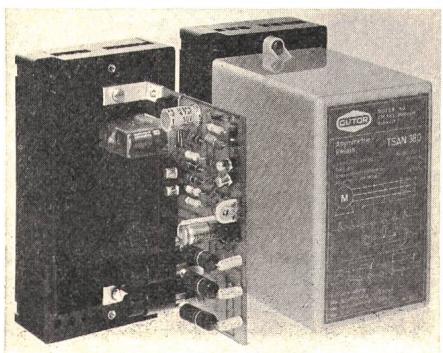
mit einem kleinen Linearitätsfehler von weniger als 0,1 %. Messbereich: 1...20 mV bzw. 50...1000 mV für induktive Aufnehmer.

**Aktives Dreifach-Antennensystem HE 003** von Rohde & Schwarz, München, zum Empfang vertikal oder horizontal polarisierter Kurzwellen aus allen Richtungen und Entfernungsbereichen. Im Hin-



tergrund das bezüglich der Empfindlichkeit vergleichbare passive Dreifach-Antennensystem HA 230 mit etwa 3facher Strahlerlänge.

**Zuverlässige Überwachung von Drehstrommotoren.** Das Asymmetrierelais «Tsan» der Gutor AG, Wettingen, ermöglicht eine präzise und sichere Überwachung



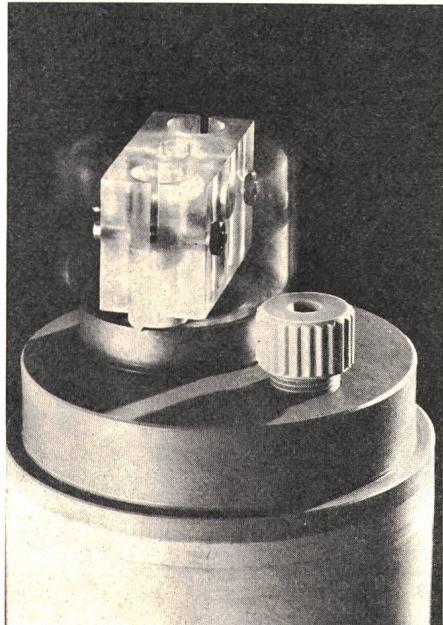
von Drehstrommotoren. Das Relais verfügt über zwei Umschaltkontakte und fällt ab, wenn sich die Spannung einer Phase um ca. 10 % gegenüber der Nennspannung ändert, auch wenn eine Rückspeisung durch den nachgeschalteten Motor erfolgt. Die Ansprechempfindlichkeit kann am internen Potentiometer verändert werden.

**Taschenrechner.** Der erfolgreiche Westentaschenrechner aus der Produktion der Sinclair Radionics Ltd., London, ist auch mit Speicher lieferbar. Der «Cambridge Memory» speichert alle eingegebe-



nen Daten auf Abruf. Bei Serienrechnungen braucht man weder mitzuschreiben noch Zwischenergebnisse im Kopf zu behalten.

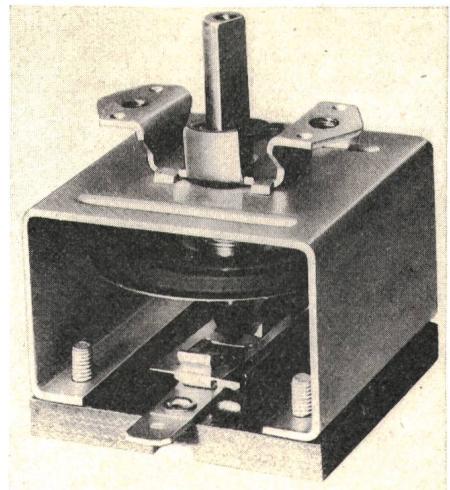
**Kontinuierliche industrielle pH-Messung in flußsaure- oder tensidhaltigem Wasser.** Die im Bild gezeigte mechanisch gereinigte Antimoniringelektrode Typ 8437 der Polymetron AG, Hombrechtikon, erlaubt, den pH-Wert in flußsaurem Abwasser zuverlässig zu messen. Solche Ab-



wasser treten in verschiedenen chemischen Prozessen der Aluminium-, Stahl-, Glas- und auch Halbleiterindustrie auf. Normale

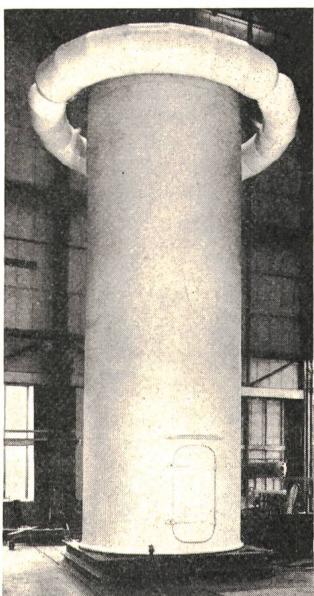
Glaselektroden werden dort bei pH-Werten von tiefer als 4 schnell zerstört. Die pH-Messung ist aber nötig zur Regelung der Neutralisation.

**Raumthermostat.** Vollständig neu konzipiert wurde unter der Typenbezeichnung TAR von der Deutschen Sopac-Regeltechnik GmbH, Stuttgart, ein Raumthermostat-Einbauaggregat zum Einbau in die Steuerung von ölfüllten Radiatoren entwi-



kelt. Das Gerät arbeitet im Umgebungs-temperaturbereich von 6...28 °C bei einer Schaltdifferenz von 0,5 °C. Wie alle Sopac-Raumthermostate ist auch dieses Einbaugerät mit einer Edelstahlmembrane ausgerüstet, die nach dem Dampfdruck-prinzip arbeitet (schnelle Reaktion).

**Ein Freiluft-Stoßspannungsgenerator** von 5,6 Mill. Volt ist bei Emil Haefely & Cie AG, Basel, fertiggestellt worden. Die Bonneville Power Administration, Portland, Oregon, an der Westküste der USA wird ihn für die Entwicklungen auf dem Gebiet zukünftiger Übertragungsspannun-



gen von 1200 kV und 1500 kV einsetzen. Die über 21 m hohe Turmkonstruktion trägt am oberen Ende eine Elektrode (Abschirmung) von 6 m Durchmesser.