

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 54 (1963)  
**Heft:** 24  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

#### 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:** 17.02.2026

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

# Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

## 500-MW-Block für thermische Kraftwerke in der UdSSR

621.311.22.026.449 (47)  
[Nach: Im technischen Rat des staatlichen Produktions-Komitees für Energiewirtschaft und Elektrifizierung der U.d.S.S.R., Energetik 11(1963)8, S. 45...46]

Als Grundtypen der Energieerzeuger für die in den nächsten Jahren neu zu errichtenden grossen Elektrizitätswerke sind Aggregate mit Leistungen von 300, 500 und 800 MW bei Betriebswerten des Dampfes von 240 kg/cm<sup>2</sup> und 560/565 °C vorgesehen. Die Prototypen der Turbinen, der Kessel und der entsprechenden Hilfseinrichtungen sollen 1963...1965 in Betrieb genommen werden.

Bei Verwendung der billigen sibirischen Kohle ist es jedoch wirtschaftlich vorteilhafter, mit niedrigeren Dampfbeiwerten und mit einfacherem thermischem Schema zu arbeiten. Es wurde deshalb durch den Technischen Rat im April 1963 das Projekt eines Aggregates von 500 MW für den Betrieb mit sibirischer Kohle bestätigt.

Dem Projekt liegen folgende Dampfparameter zugrunde: nach dem Kessel 160 kg/cm<sup>2</sup> und 545/545 °C, an der Turbine 150 kg/cm<sup>2</sup> und 540/540 °C.

Die Leistungsfähigkeit des Dampfkessels soll 1700 t/h betragen. Der Wirkungsgrad des Kessels wurde zu 92...93 % berechnet, unter der Voraussetzung, dass die Temperatur der Abgase sich in den Grenzen von 140...150 °C hält.

Die Kondensations-Dampfturbine mit einer Nennleistung von 500 MW an der Generatorwelle wird einwellig ausgeführt, mit einer Zwischenüberhitzung des Dampfes bei einem Druck von 36 kg/cm<sup>2</sup> und einer Temperatur von 540 °C. Die Temperatur des Speisewassers nach den Hochdruckvorwärmern ist mit 240 °C bei Nennlast angenommen. Der garantierte spezifische Wärmeverbrauch in der Turbine soll 1925 kcal/kWh betragen.

Die Steuer- und Regeleinrichtung wird weitgehend automatisiert sein. Neben einer zentralen elektronischen Steuereinrichtung erhält der Block individuelle automatische Regler und weitere automatische Einrichtungen für Schutz, Verriegelungen, technologische Signalisation, Fernsteuerung und wärmetechnische Kontrolle, die aus Sicherheitsgründen der zentralen Steuerung überlagert sind oder auch selbständige Bedeutung haben.

G. v. Boletzky

## Kurznachrichten über die Atomenergie

621.039  
In der Sowjetunion wurde kürzlich ein Memorandum zwischen Vertretern der USA und der UdSSR unterschrieben über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der friedlichen Nutzung von Atomenergie.

Die USA hält ihr Angebot für 1964 aufrecht, besonderes Kernmaterial im Werte bis zu 50 000 Dollar für Forschungs- und therapeutische Zwecke ausländischen Staaten kostenlos zu überlassen.

In Israel soll es gelungen sein, durch ein Experiment nachzuweisen, dass die Geschwindigkeit der  $\gamma$ -Strahlen konstant ist. Damit wäre das zweite Postulat der speziellen Relativitätstheorie von Einstein bestätigt.

Schwedische Untersuchungen über die Verwendung der Kernenergie für Fernheizanlagen zeigten, dass diese Energie noch nicht mit den konventionellen Brennstoffen konkurrieren kann. Die Bestrebungen, für solche Zwecke kleinere Reaktoren zu entwickeln, können aber die Situation ändern.

Die Internationale Atomenergie-Organisation hat mit der Bildung eines internationalen Experimentier-Teams für Lecksuche

begonnen. Das Team wird über ein fahrbares Laboratorium verfügen und seine Arbeit nächstens aufnehmen.

Die österreichischen Behörden prüfen gegenwärtig die Möglichkeit, eine Lehranstalt für medizinische Radioisotopenverfahren zu errichten.

Den Wissenschaftern in der UdSSR ist es gelungen, Plasma mit einer Temperatur von 40 Millionen °C und einer Dichte von 10 Milliarden Teilchen/cm<sup>3</sup> zu erzeugen. Dieses Plasma ist eine hundertstel Sekunde lang stabil.

In der Sowjetunion werden nächstens zwei grosse Atomkraftwerke in Betrieb genommen. Das erste wurde für eine Leistung von 210 MW, das zweite für 100 MW ausgelegt. Schi.

## Neue Anwendungen des Gleichstroms hoher Spannungen

621.316.12.027.3

[Nach Uno Lamm: Nouvelles applications du courant continu à haute tension. Asea Revue 35(1963)3, S. 51...56]

Nach der Inbetriebsetzung der Gleichstrom-Übertragung von 20 MW, 100 kV, nach Gotland, folgte eine Periode intensiver Studien einiger Projekte in verschiedenen Ländern mit den in Frage kommenden Interessenten, im besonderen mit jenen von Frankreich und England.

Für die Durchquerung des Ärmelkanals kam zunächst ein kurzes Tracé in Frage, für welches ein Drehstromkabel hätte angewendet werden können. Da aber der Gleichstrom sich als überlegen erwies, wurde ein längeres, dafür aber sichereres Tracé gewählt.

Die aussergewöhnlichen Möglichkeiten der Laboratorien von Trollhättan erlaubten, den Strom pro Anode in den Anlagen am Ärmelkanal gegenüber den einige Jahre früher erstellten Anlagen für Gotland zu verdoppeln. Ebenso konnte der Verlustfaktor auf weniger als die Hälfte reduziert und infolgedessen der Wirkungsgrad verbessert werden. Hier wurden zum ersten Mal statische Kondensatoren verwendet zur Verbesserung des Leistungsfaktors, wodurch auch die Oberharmonischen gedämpft wurden. Es wurden ferner RC-Filter eingebaut, um auf einfache Weise auf den vorbeifahrenden Schiffen Radiostörungen zu vermeiden.

Eine Anlage für Neu-Seeland wurde in Auftrag gegeben, noch ehe diejenigen am Ärmelkanal zur Aufstellung kamen. Sie verbindet ein Wasserkraftwerk auf der mittleren mit der Empfängerstation auf der nördlichen Insel.

Im gleichen Jahr wurde eine Anlage bestellt für die Verbindung von Italien mit Sardinien. Die English Electric Cie Ltd erhielt den Gesamtauftrag und bezieht die Quecksilberdampf-Ventile von Asea. Die beiden erwähnten Anlagen bestehen aus zwei Hälften, mit der Erde als gemeinsamem Leiter, welche auch getrennt betrieben werden können.

Eine Anlage in Japan verbindet ein 60-Hz-Netz mit einem 50-Hz-Netz und besitzt keine Gleichstromleitung. Die Umformung von der einen in die andere Frequenz erfolgt in der gleichen Station.

Die drei erwähnten Anlagen sollen 1965 in Betrieb genommen werden.

Weitere Studien sind im Gang, selbst gegen die scharfe Konkurrenz durch den Drehstrom mit höheren Spannungen. Einzelne Studien betreffen Übertragungen auf so weite Distanzen, dass die billigere Gleichstromleitung den Ausschlag gibt. Auch lässt die Gleichstromübertragung als Austausch zwischen zwei selbständigen Gebieten Einsparungen an anderen Betriebsmitteln zu. Eine solche Anlage ist jene von Konti-Skan zwischen Schweden und Dänemark.

Ch. Jean-Richard

# Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

## Halbleiter-Kristalle als Lichtquelle

621.382.2

In einer Gemeinschafts-Entwicklung der General Telephone & Electronics und Sylvania Electric Products wurde eine elektrolumineszierende Diode entwickelt, die aus einer gleichförmigen Mischung zweier Halbleiter-Materialien besteht: Gallium-Arsen und Gallium-Phosphor. Der kleine Kristall hat die Fähigkeit, den elektrischen Strom direkt in sichtbares Rot-Licht umzuwandeln und zwar mit einer theoretischen Leistung von 100 %. Es wird erwartet, dass man den Kristall für verschiedene Möglichkeiten anwenden kann, vor allem da, wo eine punktförmige Lichtquelle oder ein sehr intensiver und gerichteter Strahl benötigt wird. Hergestellt wird die Diode aus der Dampfphase und hat etwa folgende Ausmasse: 1 mm Kantenlänge und 0,1 mm Dicke. Wird ein Strom an die Oberfläche dieses Kristalles angelegt, so strahlt er ein intensives rotes Licht ab.

Elektrolumineszierendes Licht geht von der gesamten Oberfläche eines Körpers aus, wenn die eingeschlossenen Phosphore durch einen hindurchgehenden Strom angeregt werden. G. M.

## Ein tragbarer Laser als Funk sprechgerät

621.375.029.6 : 535.2

Von der Raytheon Corporation wurde ein experimenteller und tragbarer Neon-Xenon-Gas-Laser entwickelt, der im unsichtbaren Infrarot 10 Nachrichten gleichzeitig auf 1 Meile übertragen kann. Bei der Frequenz von 35 000 Å übt die Atmosphäre keinerlei Einfluss mehr aus, da der Infrarot-Strahl weder vom Wasserdampf noch vom Kohlendioxid oder anderen Komponenten der Luft absorbiert wird. Als Funk sprechgerät kann es für Luftfahrtzwecke, bei Start- und Lande-Manövern, für militäri-

sche Zwecke und auf Baustellen eingesetzt werden. Die Grösse beträgt etwa  $20 \times 7$ ,  $5 \times 17,5$  cm bei einem Gewicht von etwa 450 g. Bei Vergrösserung der Länge und Schaffung passender Optiken kann die Reichweite erheblich verbessert werden. Gelingt es verbesserte Infrarot-Detektoren zu schaffen, so kann auch die Zahl der Nachrichten erhöht werden.

G. Maus

## Prepregs für die Elektrotechnik

621.315.616

[Nach R. Dornick und K. Borowski: Prepregs für die Elektrotechnik. ETZ-B 15(1963)21, S. 612...614]

Es war bisher nicht leicht Kunststoffe mit Faserverstärkungen herzustellen, da bei den üblichen «Nassverfahren» Fehlermöglichkeiten in der Dosierung und Ungenauigkeiten in der Bearbeitung zu Schwierigkeiten führen konnten. So wurden Rippen oder andere örtliche Verstärkungen nach den Laminier- und Niederdruckpressverfahren aus solchem Material meistens gar nicht hergestellt.

Um diesen Schwierigkeiten abzuhelfen, wurde ein neuer Kunststoff geschaffen, «prepreg» genannt (preimpregnated material), in welchem Faserverstärkungen mit härtbaren Kunstarzen vorimprägniert sind und somit als verarbeitungsfertige Formmassen auf den Markt kommen.

Bei der Verarbeitung können die Prepregs in Lösungsmitteln aufgeweicht und die nötigen Füll- und Farbstoffe dazugemischt werden.

Es sind Prepregs sowohl für Niederdruck- als auch für Hochdruckverfahren entwickelt worden, wobei das angewendete Bearbeitungsverfahren auch die Eigenschaften des Kunststoffes bestimmt. Tabelle I zeigt einige spezifische Verarbeitungsdaten.

Tabelle 1

| Verarbeitungsdaten, Eigenschaften |        |                             |                        |                      |                           |   | Tabelle 1                                       |  |
|-----------------------------------|--------|-----------------------------|------------------------|----------------------|---------------------------|---|---|--|
| Prepreg                           | *)     | Druck<br>kg/cm <sup>2</sup> | Härtetemperatur<br>°C  | Härtezeit<br>min     | Nachhärtung               | Wichtige<br>Eigenschaften   | Verwendung                                      |  |
| Polyester/Glas                    | 1<br>2 | bis 15<br>bis 200           | 110...170              | 4... 10<br>3... 10   | vorteilhaft               | Kurze Härtezeiten<br>Entmischungs-<br>sicherheit<br>Leichte<br>Verarbeitbarkeit   | Formteile<br>Dünne Platten<br>Stränge<br>Bänder |  |
| Diallylphtalat/Glas               | 1<br>2 | bis 15<br>bis 200           | 110...180              | 10... 30<br>8... 20  | vorteilhaft               | Beständig gegen<br>hohe Temperaturen<br>Gute Lagenhaftung<br>Kleine Schwindung  | Nicht fliessfähige<br>Matten<br>Gewebe          |  |
| Kohlenwasser-<br>stoffharz/Glas   | 1<br>2 | bis 15<br>bis 200           | 125...200              | 30... 90             | vorteilhaft               | In Entwicklung<br>Gute dielektrische Eigenschaften<br>Geringe Wasseraufnahme<br>Gute Isolationseigenschaften, auch nach<br>längerer Feucht lagerung |   |  |
| Epoxyd/Glas                       | 1<br>2 | bis 15<br>bis 100           | 160...200              | 15...120<br>15... 90 | teilweise<br>erforderlich | Geringe Schwindung<br>Gute Lagenhaftung   | Platten und wenig<br>geformte Teile             |  |
| Phenol/Glas                       | 1<br>2 | bis 15<br>bis 400           | 135...180              | 5... 60<br>3... 10   | teilweise<br>erforderlich | Gute Wärme-<br>beständigkeit<br>Sehr gute Lagen-<br>haftung<br><i>Nachteil:</i><br>Nicht Kriechstrom-<br>fest                                       |   |  |
| Silikon/Glas                      | 1<br>2 | bis 15<br>bis 100           | 150...180<br>180...220 | bis 240              | erforderlich              | Hohe thermische<br>Beständigkeit<br><i>Nachteil:</i><br>Lange<br>Verarbeitungszeit  |   |  |

\*) der Wert 1 gilt für Niederdruckverfahren, 2 für Hochdruck-Pressverfahren.

Schi.

Quecksilber - Leuchtstofflampe

Quecksilber - Leuchtstofflampe  
mit Innenspiegel



HPL

HPL-R

**Hohe Lichtausbeute**

**Lange Lebensdauer**

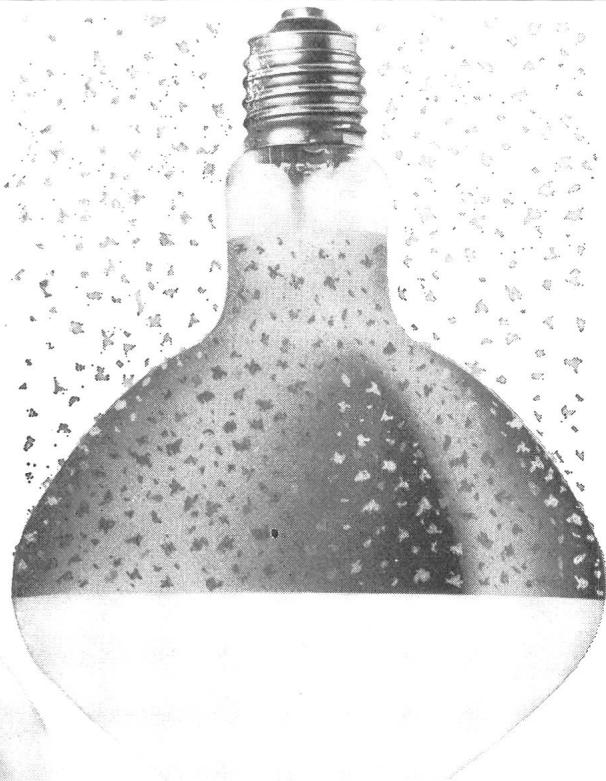
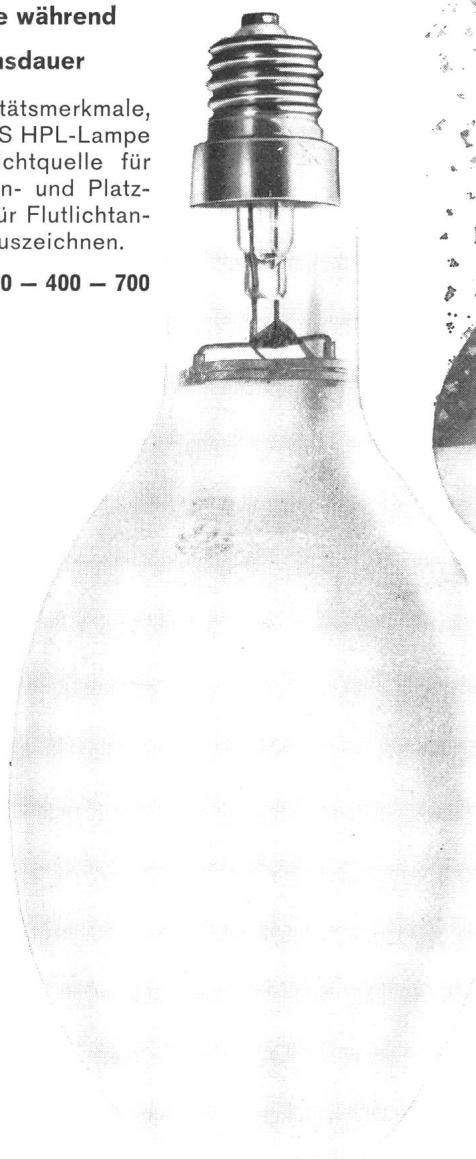
**Geringe Lichtstrom-Abnahme**

**Weisse Lichtfarbe während**

**der ganzen Lebensdauer**

sind einige Qualitätsmerkmale,  
welche die PHILIPS HPL-Lampe  
als bevorzugte Lichtquelle für  
Industrie-, Straßen- und Platz-  
beleuchtung und für Flutlichtan-  
lagen besonders auszeichnen.

**50 – 80 – 125 – 250 – 400 – 700**  
**1000 – 2000 Watt**



**250 – 400 – 700 Watt**

Hohes Beleuchtungsniveau trotz Staub und Schmutz. HPL-R die PHILIPS Lampe für hohe Hallen und Werkstätten, Ofenhäuser, Giesereien etc.

#### **Vorschaltgeräte für HPL-Lampen**

Einige Schritte voraus ist PHILIPS mit den polyestervergossenen Vorschaltgeräten. Ihre Vorteile sind kleine Dimensionen, gute Wärmeableitung, sehr lange Lebensdauer, kleiner Brumm und grosse Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit.

**PHILIPS**

Philips AG, Abt. Philora, Zürich 3  
Edenstr. 20, Tel. 051/25 86 10 u. 27 04 91



**Ab 1. Dezember bis Weihnachten**

steht Ihnen der

**Solis**

**Telephon-Eildienst**

**(051) 26 16 16** (7 Linien)

**von 7.30 h bis 12.00 h und 13.30 h bis 18.00 h**

**Samstag bis 12.00 h zur Verfügung**

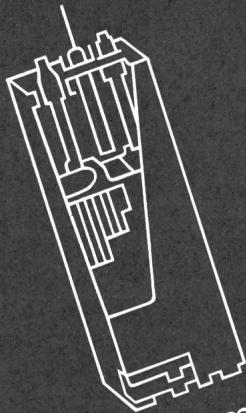
Ergänzen Sie die entstandenen  
Lücken im SOLIS-Assortiment mit  
einem telephonischen Auftrag.  
Wir bedienen Sie SOFORT und mit  
der gewohnten Sorgfalt

**SOLIS Apparatefabriken AG Zürich 6/42**

Stüssistrasse 48-52 Tel. (051) 26 16 16 (6 Linien)

**OERLIKON-PAM**

die neue stationäre Röhrchenplatten-Batterie  
im Operationssaal



Accumulatoren-Fabrik Oerlikon Zürich 50

Wir senden Ihnen gerne Prospekte und technische Unterlagen