

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 33 (1942)  
**Heft:** 9  
  
**Rubrik:** 26. Schweizer Mustermesse Basel

### **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:** 24.04.2025

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

tungsende für die in Frage kommenden Belastungen der Leitung.

2. Die Gleichstrom-Energie-Uebertragung von grossen Leistungen auf grosse Distanzen wird, wie Herr Ehrensperger in seinem Vortrag gezeigt hat, mit Spannungen von ca. 50 000... 400 000 V erfolgen können. Da die Isolierung der Messinstrumente bei Gleichstrom nicht ohne weiteres möglich ist, muss der Shunt in die geerdete Leitung verlegt werden. Eine gegen die Betriebsspannungen vollkommene Isolation, analog wie dies bei Wechselstrommessungen mit Stromwandlern geschieht, ist wohl vorzuziehen, denn man ist dann nicht an den Erdleiter gebunden. Gleichstromwandler für hohe Ströme sind nach verschiedenen Prinzipien gebaut und bekannt geworden. Eine Schaltung, die aber besonders zur Messung kleiner Ströme, etwa von 20 A an, bei beliebiger Isolationsmöglichkeit zwischen Primär- und Sekundärkreis dienen kann, ist in Fig. 2 wiedergegeben.

Diese Schaltung ist an und für sich gleich derjenigen für Temperaturmessungen mit Isolierwandler und Widerstandsthermometer. An Stelle des zu messenden temperaturveränderlichen Widerstandselementes wird der zu messende Gleichstrom in einer oder mehreren Windungen um den Kern des Isolierwandlers geführt. Der Gleichstrom verändert die Permeabilität des Eisenkernes und damit die Impedanz des betreffenden Brückenzeuges. Das Gleichgewicht der Wechselstrombrücke wird dadurch gestört und der Ausschlag am Wechselstrominstrument, welcher dem Gleichstrom proportional ist, kann direkt in Ampere geeicht werden. Versuche haben ergeben, dass die Schaltung sowohl von Schwankungen der Hilfsspannung als auch von Temperaturänderungen und von der Einschaltdauer praktisch unabhängig ist. Die Remanenzfehler sind bei der Verwendung von Nickeisen (Permalloy oder Mü-Metall) ebenfalls vernachlässigbar klein. Bei gewöhnlichem Transformatoreisen wird der Remanenzfehler dagegen 2...3 % betragen.

## 26. Schweizer Mustermesse Basel

Die diesjährige Basler Mustermesse war ausserordentlich stark besichtigt worden, und über Erwarten gross war auch der Besuch dieser interessanten Veranstaltung. In Ergänzung unserer der Mustermesse gewidmeten letzten Nummer des «Bulletins» erwähnen wir im folgenden einige weitere sehenswerte Ausstellungen der Messe.

Unter dem Thema

*«Schaffen und Sorgen in der Kriegszeit»*

veranstaltete das

**Eidg. Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt**

im Rahmen der Mustermesse eine sehr lehrreiche und äusserst wirkungsvolle Sonderschau. In einer kleinen Vorhalle wurden im Stile der Landesausstellung 1939 — des unvergesslichen Höhenweges — die Probleme der Kriegswirtschaft durch Bild und Schrift dargestellt und erläutert. Man erhielt daraus einen guten Eindruck von den vielfältigen organisatorischen, sozialen und rechtlichen Massnahmen, die zur Aufrechterhaltung unserer Landesversorgung nötig sind.

In der Haupthalle dieser Schau wurden dem Besucher die zahlreichen Möglichkeiten der Verwertung von Altmaterialien in auffälliger und eindringlicher Weise vor Augen geführt. Dass dabei neben der Verwendung der Abfälle aus der Textilwirtschaft, der Papier-, Leder- und Gummiindustrie auch die Bedeutung der Sammlung von Altmaterialien aus Haushalt und Gewerbe hervorgehoben wurde, ist wohl selbstverständlich. Von grosser Wichtigkeit ist aber gerade diese Sammel-tätigkeit auch für die Metallindustrie, was an vielen Schau-stücken zum Ausdruck kam. Nur schade, dass man hier — wir denken vor allem an die Verwertung von Alteisen — immer noch nicht intensiv genug sammelt.

Mit Recht nimmt die Chemie, die hervorragendste Helferin in der Altmaterialverwertung und der Schaffung von Neustoffen, einen grossen Raum dieser Ausstellung in Anspruch. Die grossartigen Leistungen dieser Wissenschaft und Technik sind in breiten Volkskreisen noch viel zu wenig bekannt und werden kaum gewürdigt. Als Erzeugerin von unentbehrlichen Rohstoffen und Hilfsmaterialien wie auch von neuen Stoffen, ist die Chemie eine der Säulen unserer Volkswirtschaft; die Ausstellung zeigte auch, wenn auch nicht mit ausdrücklicher Betonung, dass für die meisten synthetischen Prozesse sehr grosse Mengen elektrischer Energie nötig sind.

Im Bauwesen zwingt die Knappheit an künstlichen Baustoffen u. a. zu vermehrter Verwendung der natürlichen Baumaterialien. Der Ruf «Zurück zur Natur» auf diesem Gebiete wird in unserem Städte- und Landschaftsbild erfreuliche ästhetische Wirkungen zeitigen, die man hoffentlich auch nach dem Kriege nicht vergessen wird.

Auch die kriegswirtschaftliche Umstellung der Maschinen- und Elektroindustrie kam in der Schau des KIAA gut zur Geltung. Diese «metallfressenden» Industrien mussten sich ebenfalls weitgehend der Metallknappheit und der Beschränkung der zur Verfügung stehenden Metallarten anpassen. In der Elektroindustrie macht die Verwendung des Aluminiums

an Stelle des Kupfers schöne Fortschritte. Der Konstrukteur hat Wege gefunden, seine Maschinen und Apparate den Eigentümlichkeiten dieses Baustoffes anzupassen. Eine bedeutende Erleichterung für die Verwendung des anfänglich so schwierig zu verbindenden Leichtmetalls bot die Erfindung einiger Schweiß- und Lötverfahren. Die Isoliertechnik versteht es, die unerhältlichen Hilfsmittel Kautschuk und Baumwolle zu ersetzen durch Kunstseide, Zellwolle usw., und auch das einst wegen seiner fast sprichwörtlichen Sprödigkeit als Konstruktionsmaterial so unbeliebte Glas schmiegte sich, meist in Form von Fasern, heute schon elegant fast jeder Form an und wird sicherlich in Zukunft seinen Platz auch in der Elektrotechnik behaupten.

Die Mustermesse hat durch die Sonderausstellung des KIAA eine neue Note erhalten, die ihr sehr zustatten kam. Mögen die Anregungen und Lehren, welche diese Sonderschau vermittelte, auf die so zahlreichen Besucher eine vorteilhafte und nachhaltige Wirkung zum Wohle unseres Landes ausüben!

Als Nachtrag zu den Standbeschreibungen veröffentlichen wir noch folgende:

### «Elektrowirtschaft», Zürich

In einem grossen Stand hatte die «Elektrowirtschaft», wie üblich, alle möglichen elektrischen Apparate gesammelt und systematisch zusammengestellt. Zahlreiches Auskunftspersonal stand den Besuchern zur Verfügung. Ein weiterer Stand der «Elektrowirtschaft» warb für den Bau neuer Kraftwerke; hierauf wurde in der letzten Nummer auf S. 230 hingewiesen.

Die

### Kabelfabrik Cortaillod

zeigte eine Serie Dreileiterhochspannungskabel-Endverschlüsse neuester Konstruktion für Innen- und Aussenmontage und Spannungen von 10...30 kV. Die Isolatoren werden alle mechanisch geklemmt. Sie sind für die Spannungsreihe 10...20 kV bei Ein- und Dreileiterendverschlüssen (vertikal und horizontal, sowie für Innen- und Aussenmontage) auswechselbar, wodurch die Lagerhaltung von Ersatzisolatoren weitgehend vereinfacht wird. Bemerkenswert sind ebenfalls die druckfesten Endverschlüsse des Modells VEB in Normal- und Flanschausführung für Niederspannungskabel. Diese Endverschlüsse sind heute für Ein-, Zwei-, Drei- und Vierleiterkabel mit oder ohne Abdeckhaube, in Grau- oder Aluminiumguss, lieferbar. In der Ausstellung waren auch die Endverschlüsse Modell V in neuer, sauberer Aufmachung zu sehen. Durch Modernisierung der Giessereianlage der Kabelfabrik konnten wesentliche Verbesserungen hauptsächlich in ästhetischer Hinsicht erreicht werden.

Schliesslich seien noch die bekannten Hausanschlusskasten erwähnt, die heute auch mit Hochleistungssicherungen von 350 A ausgerüstet werden.

Aktuell war auch die Ausstellungsgruppe «Transport», wo einige moderne und schöne Elektrofahrzeuge der

Schweizerischen Industrie-Gesellschaft,  
Neuhausen am Rheinfall,

und der

Eisen- und Stahlwerke Oehler & Co., Aarau,

zu sehen waren. Eine praktische und zeitgemässe Neuerung stellt wohl der Handwagen mit eingebauten Akkumulatoren und Elektromotor-Antrieb dar, der auf einfache Weise die mühelose Beförderung grosser Lasten ermöglicht.

Auf dem Gebiete der Elektroschweissung bemerkte man als neuen Aussteller die

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon Bührle & Co.,  
Abteilung Elektrodenfabrik.

Diese Firma zeigte ihre neuen «Citogène»-Schweisstransformatoren mit stufenloser Regulierung der Stromstärke im Bereiche 20...250 A. Im Stand war ferner eine Maschine zur Herstellung der Schweisselektroden, welche die Firma in zahlreichen Typen liefert, in Betrieb zu sehen.

Aluminium Licht A.-G., Zürich

Diese Spezialfirma zeigte im auffällig beleuchteten Stand ihre neuen *Beleuchtungskörper* mit Aluminium-Reflektoren. Die nach dem sogenannten Alzac-Verfahren hergestellte Hochglanzpolitur der Aluminium-Reflektoren soll dauerhaft sein und deshalb ein Erblinden der Beleuchtungskörper ausschliessen.

Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G.,  
Schlieren

An ihrem Ausstellungsturm in der Baumesse führte diese Firma drei Neuerungen zur Vergrösserung der Sicherheit von Aufzügen vor. Der *fallenlose Sicherheits-Türverschluss* erlaubt die Verwendung einer Schachttüre, die auf der Aufzugseite durchweg eben und glatt ist; die Aufzugskabine muss deshalb nicht mehr mit Flügeltüren oder Scherengittertüren ausgerüstet werden. Die wesentlichen Elemente dieses neuen Türverschlusses sind eine sogenannte Strombarriere, mit welcher kontrolliert wird, ob die Schachttüre geschlossen (nicht verriegelt) ist. Wenn man hierauf durch Druckknopf das Kommando zur Bewegung des Aufzuges erteilt, wird vorerst der Verriegelungselektromagnet auf der Kabine erregt, welcher die bewegliche Abstreifkurve verschiebt und dadurch die Schachttüre verriegelt. Erst nachdem die Türverriegelung vollständig ist, wird über einen Kontrollkontakt der Aufzugsmotor eingeschaltet. Auf diese Weise wird die richtige Verriegelung der Schachttüre überprüft, bevor sich der Aufzug in Bewegung gesetzt hat.

Eine neue *Schutzschaltung* der ausstellenden Firma verhindert die gewaltsame Inbetriebsetzung einer Aufzugsanlage vom Maschinenraum aus. Die Aufzugskabine kann nur noch durch Bedienung der Steuerdruckknöpfe in Bewegung gesetzt werden, nicht aber durch Handbetätigung eines Relais im Maschinenraum.

Die *Fehlerstrom-Schaltauslösung* schaltet die ganze Aufzugsanlage augenblicklich vom Netz ab, sobald Sicherheitsleitungen infolge Isolationsdefekt oder dergleichen Erdschluss erhalten.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Ueber ein Gerät zur hochfrequenten Steuerung von Sendern des Gleichwellendrahtfunks

(Nach H. Bender, Funktechn. Monatshefte 1939, H. 2, S. 41.)

621.396.712.072.9

Beim Gleichwellendrahtfunk sind i. a. auch bei höchster Gleichlaufgenauigkeit der Trägerfrequenz Verwirrungszonen nicht zu vermeiden. Der Grund dafür liegt in Laufzeitunterschieden der Trägerfrequenz und der Seitenbandfrequenzen. Bei einem Empfänger, der etwa in der Mitte zwischen zwei weit entfernten Sendern liegt, kann es z. B. vorkommen, dass die Phasenlage der von den beiden Sendern ankommenden Trägerfrequenzen so ist, dass sich die beiden Wellen ver-

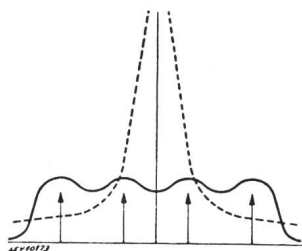


Fig. 1.  
Schnitt durch die Feldstärkeverteilung eines Gleichwellen-Drahtfunknetzes im Vergleich mit einem starken Sender.

stärken, während die Phasenlage einer Seitenbandfrequenz Auslöschung oder Schwächung hervorruft und umgekehrt. Im ersten Fall leidet wegen des Ausfalles gewisser Seitenbandfrequenzen die Verständlichkeit, während im andern Fall Uebersteuerung eintritt. Stellt man die Gleichwellensender in Entfernungen voneinander auf, die klein gegen die Wellenlänge sind, so spielen diese Störungen keine Rolle. Auch leistungsmässig bietet ein solches Netz relativ schwacher, aber zahlreicher Gleichwellensender Vorteile. Man ersieht das leicht aus dem Feldstärkediagramm Fig. 1, wo die ausgezogene Kurve den Feldstärkeverlauf eines Gleichwellennetzes andeutet und die gestrichelte Kurve den Feldverlauf eines einzelnen starken Senders angibt. Die Feldstärke des Gleichwellennetzes ist in einem grossen Gebiet recht gleichförmig und kann durch geeignete Dimensionierung (10-Watt-Sender im Abstand von 3 km) in wirtschaftlicher Weise stets über dem Störpegel gehalten werden. Der Vergleich mit

einem durch viele kleine Lampen erhellten Raum gibt die Verhältnisse anschaulich wieder.

Die Gleichlaufsteuerung erfolgte beim alten Lorenzsystem durch Uebermittlung einer Niederfrequenz von 2000 Hz über Kabel. Am Kabelausgang wird dann durch Filterung und Frequenzvervielfachung die Trägerfrequenz erzeugt. Das Telefunken- und das neuere Lorenzsystem verwenden selbständig durch Quarze gesteuerte Sender. Durch Unterteilung wird dann aus der hochfrequenten Trägerwelle eine niedrige Steuerfrequenz erhalten. Die Abgleichung der einzelnen Sender erfolgt auf der Niederfrequenzseite mit Hilfe von Phasenrelais. Je nach dem Ausschlag des Relais nach der einen oder andern Seite wird z. B. die Kapazität eines kleinen parallel zum Steuerquarz liegenden Kondensators geändert und dadurch die Frequenz des Tochtersenders mit der des Muttersenders in Einklang gebracht. Die angegebenen Verfahren kommen indessen bei den hier vorgeschlagenen zahlreichen kleinen Sendern wegen des grossen Aufwandes kaum in Frage. Es wurde deshalb ein Verfahren zur hochfrequenten an Stelle der bisher benutzten niederfrequenten Steuerung entwickelt.

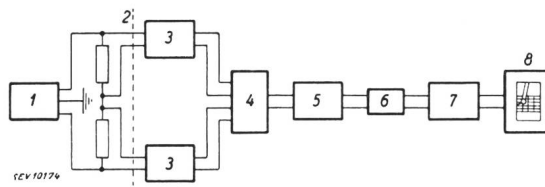


Fig. 2.  
Anordnung für Untersuchungen über hochfrequente Gleichlauf-Steuerung.

1 Meßsender. 2 Einschaltung von Kabeladern bzw. Dämpfungsgliedern. 3 Frequenzvervielfachungsgeräte. 4 Trennstufe. 5 HF-Verstärker. 6 Linearer Gleichrichter. 7 Gleichstrom-Verstärker. 8 Tintenschreiber als Schwebungsmesser.

Um die Eignung von Hochfrequenzströmen zur Steuerung über Kabeladern zu untersuchen, wurde zuerst die in Fig. 2 angedeutete Messeinrichtung aufgebaut. Von einem Hochfrequenzmeßsender wird eine konstant gehaltene Schwingung erzeugt und den Eingängen zweier gleich gebauter Frequenz-