

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 44 (1953)  
**Heft:** 1  
  
**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:** 19.01.2026

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

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Centenaire de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne

061.75 : 378.962 (494.45)

L'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL) fêtera son Centenaire les vendredi 12, samedi 13 et dimanche 14 juin 1953. De nombreux anciens élèves de tous pays ont déjà annoncé leur participation. Des renseignements ultérieurs paraîtront prochainement dans le Bulletin de l'ASE. Afin d'introduire les intéressés dans l'histoire de cette école de la Suisse romande, nous faisons suivre un aperçu historique, rédigé par M. Maurice Paschoud, Professeur honoraire, ancien directeur général des Chemins de fer fédéraux.

L'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne a été créée en 1853 sous le nom d'Ecole spéciale de Lausanne. Comme son modèle français, l'Ecole centrale des Arts et Manufactures de Paris, c'était, à ses débuts, une institution privée. Son but était de former, en Suisse, de bons ingénieurs.

Avant sa création, les Suisses qui voulaient se préparer à une carrière technique supérieure devaient aller étudier à l'étranger (Carlsruhe, Paris, Munich, Vienne).

Au moment où l'Ecole spéciale ouvrait ses cours, une commission du Conseil national était en train d'examiner un projet du Conseil fédéral tendant à la création (comme application de l'article 22 de la Constitution fédérale de 1848) d'une Université suisse et d'une Ecole polytechnique fédérale. Dans cette commission, en majorité favorable au projet, il semblait tacitement convenu que l'Université suisse serait donnée à Zurich et l'Ecole polytechnique à la Suisse française. Mais dans l'opinion publique, une forte opposition s'éleva contre l'Université suisse (concurrence aux universités ou aux académies cantonales, difficultés concernant la langue dans laquelle se donneraient les cours, crainte d'une institution politique). Au début de 1854, le Conseil national vota par 64 voix contre 43 l'entrée en matière sur le projet. Au cours de la discussion, il adopta une proposition tendant à réunir à Zurich, les deux établissements à créer. Là-dessus, le Conseil des Etats, à son tour, examina le projet et, par 27 voix contre 15, il refusa d'entrer en matière. La députation zurichoise aux Chambres, dirigée par Alfred Escher, réussit cependant, quelques jours après ce vote négatif, à faire adopter un nouveau projet portant création à Zurich d'une Ecole polytechnique complétée par divers enseignements de caractère universitaire. L'Ecole polytechnique fédérale était créée. Zurich devait renoncer à l'Université suisse et obtenait une Ecole supérieure qui n'empêcherait pas son Université de subsister. La Suisse française n'obtenait rien et Lausanne perdait tout espoir de voir son Ecole spéciale transformée en Ecole polytechnique fédérale. L'Ecole polytechnique de Zurich ouvrit ses cours en 1855.

Administrée et dirigée par ses fondateurs (Jean Gay et Henri Bischoff, professeurs à l'Académie de Lausanne; Louis Rivier et Jules Marguet, anciens élèves de l'Ecole centrale; Pierre-Joseph Marguet, ancien élève de l'Ecole polytechnique de Paris), l'Ecole spéciale se développe. Ses élèves sont appréciés. Voici les noms de quelques uns d'entre eux qui ont laissé leur trace dans notre industrie, dans nos chemins de fer et dans notre armée:

Otto Veillon, ingénieur dans l'industrie de la Schappe à Grellingen. Samuel Cuénod, professeur à l'Académie et syndic de Lausanne. Louis Délarageaz, conseiller national, colonel d'artillerie. Alphonse Vautier, ingénieur distingué en matière de ponts et de funiculaires. Jules Dumur, chef d'arme du génie, directeur du Jura-Simplon. Emile Colomb, directeur général des CFF. Théodore Turrettini, réorganisateur de la Société genevoise d'instruments de physique, conseiller administratif à Genève (Forces du Rhône), membre de la Commission internationale du Niagara. Rodolphe Alioth, créateur de la Société d'électricité Alioth & Cie, colonel du génie.

Après 16 années d'existence comme institution privée dont les fondateurs supportaient presque seuls tout le poids de l'enseignement de l'Ecole qui, entre temps, avait pris le nom d'Ecole spéciale de la Suisse française (et non plus de Lausanne) est incorporée à l'Académie de Lausanne dont elle forme la Faculté technique. Quand l'Académie devient Université en 1890, cette Faculté prend le nom d'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne. C'est une section des sciences techniques de la Faculté des sciences de cette Université.

Devenue officielle, l'Ecole peut réduire le coût des études et compléter largement son corps enseignant. Parmi ses nouveaux professeurs, citons J. J. Lochmann, ingénieur-mécanicien de l'Ecole centrale, qui fut chef d'arme du génie et directeur du bureau topographique fédéral; Jules Gaudard, ingénieur-constructeur de l'Ecole centrale, auteur d'une série de ponts, à Yverdon sur la Thièle, à St-Maurice sur le Rhône, à Lucerne. J. Gaudard a publié de nombreux mémoires au Bulletin des anciens élèves de l'Ecole centrale, aux Annales des Ponts et Chaussées, au Génie civil, au Bulletin technique de la Suisse romande. Ses travaux ont été honorés de plusieurs prix par les ingénieurs civils anglais dont il reçut la médaille Watt; Paul Piccard, directeur de Piccard et Pictet à Genève.

La durée des études est portée de 6 à 7 semestres. Outre les diplômés d'ingénieur-constructeur, -mécanicien, -chimiste, elle délivre celui d'ingénieur-électricien. Son enseignement est basé sur le principe de la généralisation des études. Ses élèves ne jouissent pas de la liberté académique complète. Ils sont astreints à suivre des plans d'études déterminés et tenus d'exécuter un ensemble de travaux graphiques, d'exercices

pratiques, d'opérations sur le terrain, de travaux de laboratoire. Ils sont soumis à des répétitions et à des interrogations pour lesquelles ils reçoivent des notes. Ils ne sont promus d'une année à l'autre que si ces notes sont suffisantes. Avant d'être admis aux épreuves du diplôme, ils doivent avoir subi avec succès un examen propédeutique.

Au moment où elle a cinquante ans, l'Ecole compte 4 sections et 24 professeurs. Voici les noms de trois d'entre eux: Benjamin Mayor, dont les travaux ont renouvelé la Statique graphique des systèmes de l'espace; Maurice Lugeon, membre associé étranger de l'Académie des sciences de Paris, qui, à côté de ses mémoires scientifiques a écrit un ouvrage intitulé: «Barrages et géologie» qui est un vade-mecum de l'ingénieur; Adrien Palaz, qui a créé les Tramways lausannois, la Compagnie des forces de Joux. Comme entrepreneur, il a participé au percement du tunnel du Ricken, aux travaux du Frasn-Vallorbe. A. Palaz a terminé sa carrière en France, à la tête d'importantes sociétés telles que l'Energie électrique du Sud-Ouest et l'Energie électrique du littoral méditerranéen.

A. Palaz était directeur de l'Ecole lors des fêtes du Cinquantenaire. Dans le discours qu'il y prononça, il se demanda si, dans l'intérêt du pays tout entier, il n'y aurait pas avantage à posséder en Suisse deux Ecoles polytechniques, l'une à Zurich, l'autre à Lausanne, permettant le passage de l'une à l'autre et donnant aux futurs ingénieurs l'occasion d'effectuer leurs études en partie dans l'une ou dans l'autre de nos deux langues nationales principales.

A partir de 1903, l'Ecole a successivement pour directeurs Auguste Dommer, administrateur-délégué des Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, Paul Manuel, ancien directeur de l'Arrondissement de Lausanne des CFF, Marius Lacombe, qui auparavant enseignait à l'Ecole polytechnique de Zurich.

Ces directeurs développent les cours de machines hydrauliques, de machines thermiques et d'électricité, créent les cours nécessaires pour la préparation aux examens fédéraux de géomètre ainsi que ceux de béton armé, technique d'essence française et alors toute nouvelle. Avec la participation de quelques entreprises de la Suisse romande, l'Ecole ouvre un laboratoire d'essai des matériaux.

Mais la technique se développe rapidement. Les cours doivent être appuyés et complétés par des études et des recherches en laboratoire. La charge d'une école d'ingénieurs est lourde pour l'Etat. Il faut chercher des appuis hors de lui.

Trouver cette aide en intéressant l'industrie au développement de l'Ecole, telle est la tâche qu'entreprend le directeur Jean Landry. Il attire l'attention sur l'Ecole en la faisant participer à l'Exposition de navigation fluviale à Bâle. Grâce à ses relations personnelles (il est le fondateur d'EOS et le créateur de l'usine de la Dixence, président de l'Association suisse des électriciens, membre de plusieurs commissions fédérales permanentes, président de la section «Electricité» de l'Exposition nationale de Zurich), il trouve les appuis nécessaires. Amorcé par un don de 100 000 francs de l'ancien directeur Auguste Dommer, le Fonds des Laboratoires est créé. Alimenté par des dons généreux, il va permettre de développer le laboratoire d'essai des matériaux, qui, plus tard, sera scindé en une section des métaux et une section des matériaux pierreux et de créer les laboratoires d'hydraulique (auquel dans la suite, sera annexée une station d'essais maritimes) de géotechnique et de machines hydrauliques. Une nouvelle section, celle des géomètres et du cadastre est ouverte. Jean Landry meurt en 1940. Alfred Stucky, depuis 1926 professeur à l'Ecole où il donne les cours de travaux hydrauliques, de fondations et dont l'enseignement actuel est essentiellement consacré à l'aménagement des chutes d'eau, prend la direction de l'Ecole.

Aux termes d'un accord avec l'Ecole polytechnique de Zurich, les examens du 1<sup>er</sup> propédeutique passés avec succès à Zurich et à Lausanne sont reconnus sans autre par les deux écoles dans les sections du génie civil, de mécanique, d'électrotechnique et de chimie. Un des vœux exprimés par A. Palaz lors du cinquantenaire est ainsi réalisé. La durée des études est portée à huit semestres. La haute direction de l'Ecole est confiée à un Conseil général, formé de cinq membres choisis dans l'industrie et les affaires et du directeur. L'Ecole est détachée de la Faculté des sciences sans sortir du cadre de l'Université qui désormais, sera formée de cinq facultés et de l'Ecole d'Ingénieurs.

En 1943, inauguration de l'Ecole d'Architecture et d'Urbanisme qui a le même directeur que l'Ecole d'Ingénieurs. Des architectes distingués et des artistes donnent aux élèves de cette nouvelle Ecole une forte culture générale tandis que plusieurs professeurs de l'Ecole d'Ingénieurs et des chargés de cours, choisis dans l'industrie du bâtiment, leur inculquent des connaissances techniques et pratiques très solides.

L'Ecole d'Architecture et d'Urbanisme s'installe dans les nouveaux locaux aménagés pour l'Ecole d'Ingénieurs à Beau regard. Après une longue attente et plusieurs tentatives qui n'ont pas abouti, l'achat de l'hôtel Savoy et du parc de Beau regard qui l'entoure et leur aménagement ont mis fin à la dispersion des locaux dont souffrait l'Ecole qui dispose enfin d'installations dignes d'elle. Quelques années plus tard, en 1946, le Conseil d'Etat donne le nom d'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne à l'Ecole d'Ingénieurs et à l'Ecole d'Architecture réunies. Outre ces deux Ecoles, l'Ecole polytechnique comprend aussi le Cours de mathématiques spéciales qui était rattaché à l'Ecole d'Ingénieurs depuis 1900.

A côté des ingénieurs qui sont préparés pour la construction civile ou pour la construction des machines, l'industrie doit pouvoir disposer aujourd'hui d'ingénieurs plus spécialement formés pour les recherches. Désirant répondre à ce besoin, l'Ecole polytechnique a créé la section des ingénieurs-physiciens.

Enfin, la Société d'aide aux laboratoires de l'Ecole d'Ingénieurs a remplacé le Fonds des laboratoires. Formée par

les membres du Conseil général de l'Ecole polytechnique, cette Société qui possède la personnalité morale de droit public a pour but d'apporter aux divers laboratoires de l'Ecole une aide financière leur permettant de compléter leur équipement et d'entreprendre des études techniques et scientifiques. Elle a reçu des dons importants qui lui ont permis d'enrichir les laboratoires existants, en particulier ceux de chimie physique et de chimie industrielle, et de faciliter l'ouverture des nouveaux laboratoires de physique technique et de mécanique, de statique des constructions, et des instituts de photogrammétrie, de mathématiques appliquées et de recherches sur les barrages.

L'Ecole, d'abord institution privée, puis école de l'Etat se transforme peu à peu en un établissement officiel fortement épaulé par l'industrie. Ses professeurs sont connus. D'abord anciens élèves des grandes Ecoles françaises, tous Suisses à de très rares exceptions près, ils ont été formés soit à l'Ecole polytechnique fédérale, soit à Lausanne.

Durant son existence, l'Ecole polytechnique a vu passer plus de cinq mille élèves dont deux mille ont été diplômés. Elle en compte aujourd'hui plus de 600. Ses anciens élèves qui forment une Association possédant un millier de membres sont, en majorité, attachés (ou ont été attachés) à l'industrie, ce terme étant pris dans son sens le plus général: ateliers de machines, fabriques, entreprises électriques, usines chimiques, maisons de construction, etc.

Beaucoup ont ouvert des bureaux techniques, d'ingénieur-conseil, d'architecte, de géomètre. Il y en a un bon nombre dans les chemins de fer (fédéraux ou privés) et dans les tramways, dans les administrations fédérales, communales et cantonales. Ils fournissent à notre armée, comme officiers et comme soldats, les spécialistes dont elle a besoin.

Par son enseignement, par ses laboratoires, par les cycles de conférences qu'elle organise, l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne constitue en Suisse un foyer de culture technique de langue française. Pour illustrer le rôle qu'elle a joué, dans une seule des branches de la technique où elle a marqué sa trace, il suffit de citer les noms de Turrettini, Palaz, Boucher, Maurice Lugeon, Bolomey, Landry, Stucky qui ont créé et développé, en Suisse romande, en Europe et même hors d'Europe, la science de l'aménagement des chutes d'eau et en ont fait de nombreuses et considérables applications à de grands ouvrages.

A la veille de son Centenaire, l'Ecole polytechnique peut regarder avec fierté le chemin parcouru et tous les espoirs lui sont permis pour l'avenir.

## Rhonerwerke A.-G. Ernen

621.311.21.(494.441.3)

Die Rhonewerke A.-G. besitzt die Konzession zur Ausnützung der Wasser der Rhone im Oberwallis von Reckingen bis Mörel und deren linksufrige Seitenbäche. Die untere Stufe von Ernen bis Mörel wurde in den Jahren 1942/43 gebaut. Jetzt wird die obere Stufe Reckingen bis Ernen erstellt. Das Bauprojekt entspricht dem Auflageprojekt vom 24. Juli 1943. Das Werk wird ein Einzugsgebiet von 216 km<sup>2</sup> der Rhone und 100 km<sup>2</sup> der Binna ausnützen.

Die Rhone wird auf Kote 1299,8 m unterhalb Reckingen bei Gluringen (Fig.1) gefasst und über eine Entsandungsanlage für maximal  $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , durch einen 3,2 km langen Betonkanal und einen Freilaufstollen von 9 km Länge nach dem Wasserschloss bei Binnegg geleitet.

Die Fassung der Binna erfolgt unterhalb dem Dorfe Binn in einem Ausgleichbecken von 200 000 m<sup>3</sup> mit Aufstau bis Kote 1308,0 m, welches als Tages- und Wochenausgleich während der Niederwasserperiode benützt wird. Das Wasser (5,5 m<sup>3</sup>/s) wird durch einen 3,8 km langen Stollen ebenfalls nach dem Wasserschloss Binnegg geleitet.

Von diesem gemeinsamen Wasserschloss auf Kote 1270,3 m fliesst das Wasser durch eine offen verlegte Druckleitung nach dem Maschinenhaus bei Nieder-Ernen. Das Unterwasser mit Kote 998,0 m mündet direkt in den dort vorbeiführenden Zuleitungskanal des KW Mörel. Das Wasserschloss hat einen Überlauf mit einem unterirdischen Gerinne nach der Binna-schlucht. Beim Maschinenhaus ist ebenfalls ein Überlauf vorgesehen, der den nach Mörel führenden Stollen vor Überlastung schützen soll (Fig. 2).

Das Maschinenhaus ist mit 2 Maschinengruppen, bestehend aus 2 Francisturbinen von je 16 200 kW und 2 Drehstromgeneratoren von je 20 000 kVA, ausgerüstet. Die mittlere jährliche Energieproduktion beträgt 165 GWh, wovon 57 GWh im Winter und 108 GWh im Sommer.

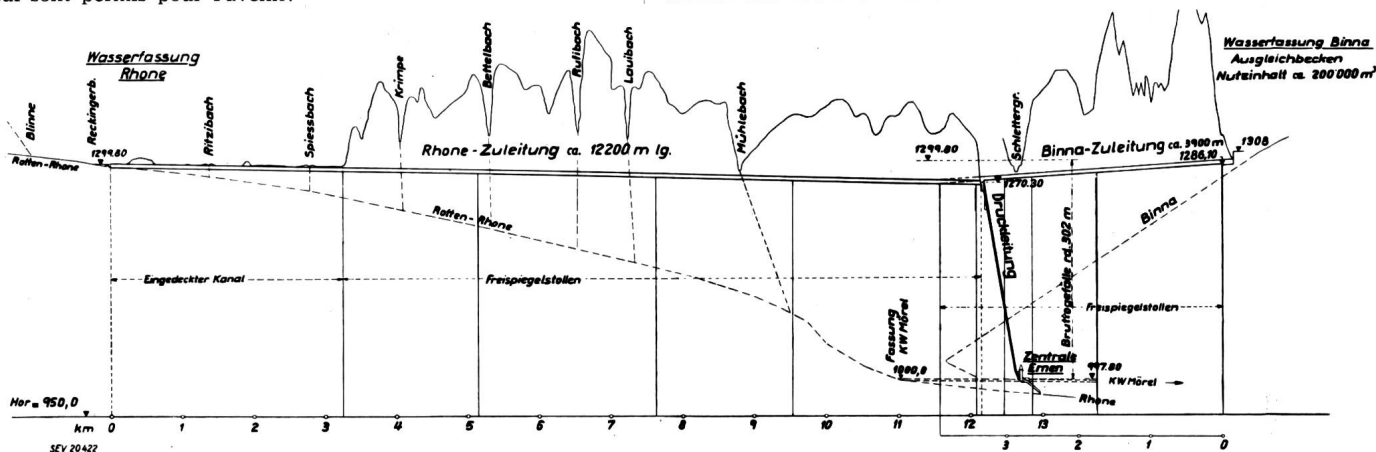


Fig. 1  
Längenprofil des Kraftwerkes Ernen

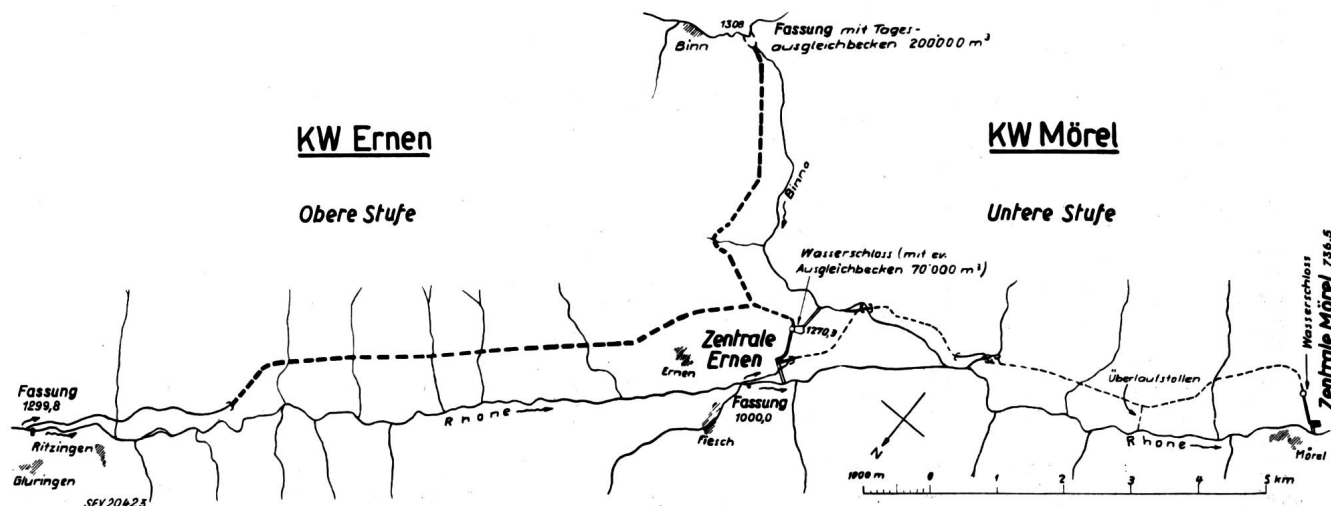


Fig. 2  
**Lageplan der Kraftwerke Ernen und Mörel**

## Leichtmetall-Schalungen für Stollen und Tunnelbauten

669.71:624.19  
[Nach R. Zimmermann: Leichtmetall-Schalungen für Stollen und Tunnelbauten. Aluminium Suisse Bd. 2(1952), Nr. 5, S. 147...151.]

Für das Betonieren von Stollen und Tunnelröhren wurde bis heute als Schalungsmaterial Holz und Eisen verwendet. Holz ist knapp und teurer geworden, erfordert qualifizierte Facharbeiter und hat eine beschränkte Lebensdauer. Das schwere Eisen bedingt eine für die Montage kostspielige Unterteilung der Einbaustücke, obschon auch ungelernte Arbeitskräfte verwendet werden können.

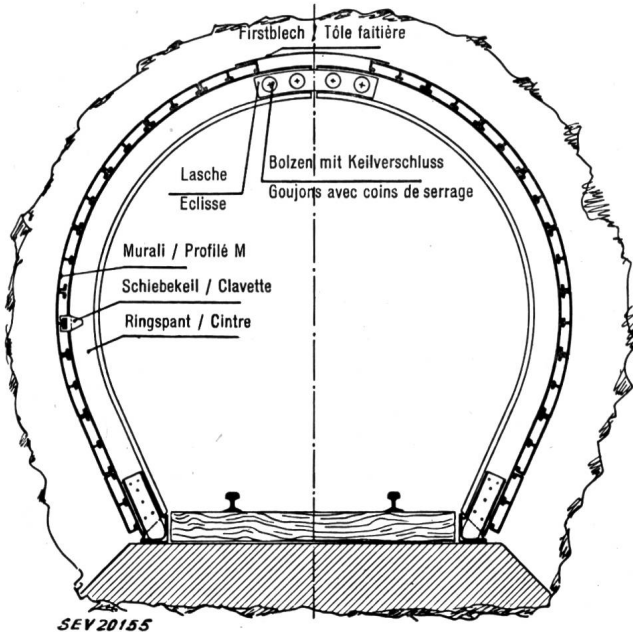


Fig. 1

Schematische Darstellung der Leichtmetall-Stollenschalung

Betonschalungen aus hochwertiger Leichtmetalllegierung vereinigen die Vorteile von Holz (leichtes Gewicht) und Eisen (hohe Festigkeit, glatte Oberfläche, Unverwüstlichkeit). Sie sind neuerdings erfolgreich eingeführt worden, besonders die mit der AIAG, Chippis, entwickelte Konstruktion (Fig. 1) der Firma Aeberli, Zürich. Diese Konstruktion be-

ment besitzt bei gleichem Gewicht die 2...3fache Fläche derjenigen einer Eisenausführung. Dadurch können mehr als 50 % an Löhnen für die Schalungsarbeiter eingespart werden. Lohneinsparungen, günstige Anschaffungspreise und hoher Altmaterialewert machen diese Leichtmetallverwendung wirtschaftlich. Die Befestigung der Murali an den Ringspannen kann in beliebigen Abständen vorgenommen werden. Dies gestattet eine engere Teilung der Ringspannen, um bei wachsendem Druck die Schalung entsprechend stärker zu gestalten. Das Gewicht der Schalung beträgt 15...20 kg/m<sup>2</sup>. Die Anzahl der benötigten Einzelelemente ist kleiner als die Hälfte gegenüber der Eisenkonstruktion. Die Ringspanne ist normalerweise zweiteilig, wogegen sie beim Holz und Eisen

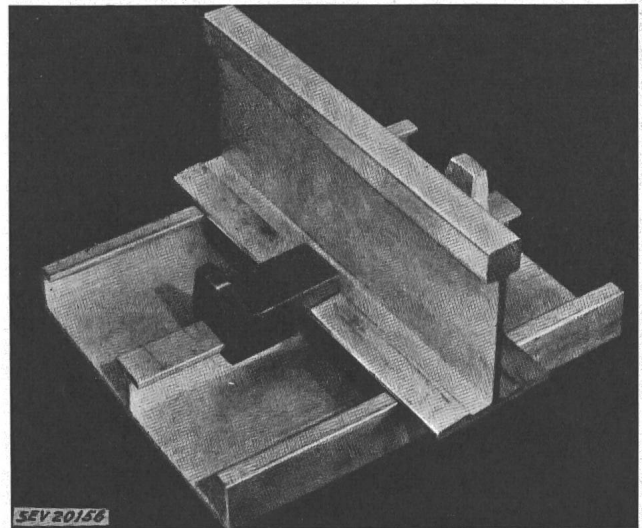


Fig. 2

Montagedetail

dreier...vierteilig ist. Das gleiche Muraliprofil kann, dank seiner Bombierung für Stollen von 1,5...5 m Durchmesser verwendet werden. Beim Einbringen und Vibrieren des Betons wird das Murale flach gedrückt, bis auch seine mittlere Rippe am Ringspannen aufsitzt, wodurch sich der Schiebkeil löst, was bei der Demontage zeitsparend ist.

Für die Montage versetzt man zuerst die Ringspannen, die man unten und oben mit einigen Murali der Länge nach untereinander fixiert. Man bringt hernach seitlich unten 2...3 Murali ein, hinter welche der Beton eingebracht und vibriert wird. Anschliessend werden 2...3 weitere Murali eingesetzt und die neue Betonlage eingebracht (Fig. 3). So schreitet die Arbeit vorwärts bis zur Scheitelöffnung, die mit Hilfe von kurzen Blechstücken in Stollenrichtung aufgefüllt wird.

Die Lebensdauer solcher Leichtmetall-Schalungen ist lang. Ohne Änderung der Murali konnte z. B. die beim Bau des Kraftwerkes Marmorera verwendete Schalung beim Kraftwerk Oberaar wieder verwendet werden. Auch die gleichen Ringspannen konnten innerhalb gewisser Grenzen durch Kaltverformung angepasst werden. Trotz Fehlen von Oberflächenschutz

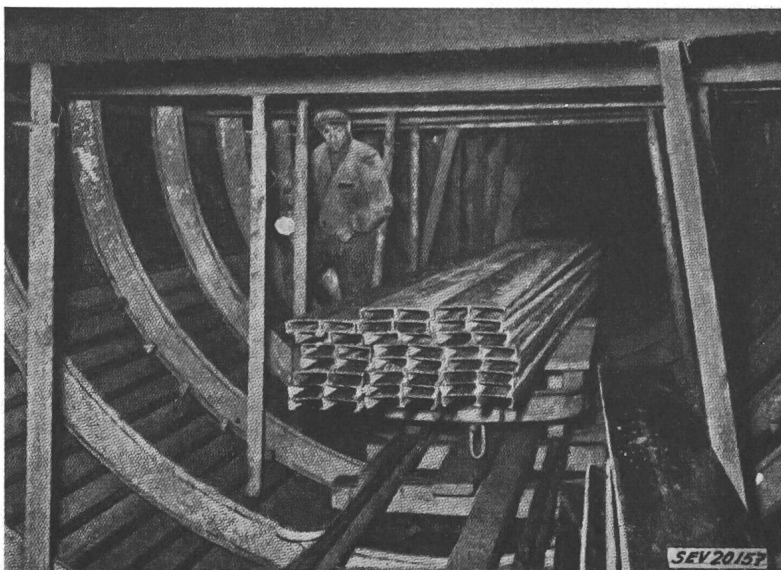


Fig. 3

Das Betonieren unter Verwendung der Leichtmetall-Stollenschalung

steht aus mehrteiligen Ringspannen, an denen aussen M-förmige Schalungsprofile (Murali) mit Schiebkeilen befestigt werden (Fig. 2). Die Murali werden in Breiten bis 250 mm und in Längen bis 5 m verwendet, d. h. ein Schalungsele-

ist keine Korrosion festgestellt worden. Durch eine einwandfreie Einfettung klebt der Beton nicht und es wird eine sehr saubere Sichtfläche erzielt.

G. Dassetto



## Die Bedeutung der hochwertigen Verdichtung rolliger Schüttmassen für den Staudambau

627.82:531.754.1  
[Nach Herbert Breth: Die Bedeutung der hochwertigen Verdichtung rolliger Schüttmassen für den Staudambau. Wasserwirtschaft Bd. 42(1952), Nr. 12, S. 367...371.]

Für die Verdichtung von Schüttmassen hat seit einigen Jahren das Rüttelverfahren vermehrte Anwendung gefunden. Erfahrungen haben gezeigt, dass vor allem rollige Materialien, wie Fluss- und Moränenkies, durch Rütteln bedeutend besser verdichtet werden können, als durch Walzen oder Stampfen. Bereits sind auch grosse Rüttler für grosse Schütthöhen, wie sie z. B. im Talsperrenbau vorkommen, entwickelt worden<sup>1)</sup>.

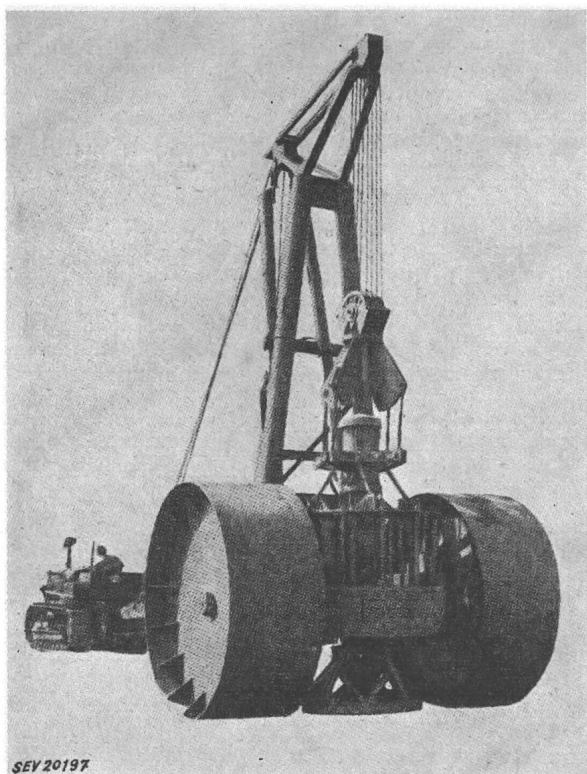


Fig. 1  
Oberflächenrüttler auf fahrbarem Schleppkran  
Das Ballastgewicht um den Rüttler schwingt nicht mit.  
Unten der Rüttelkorb

Ein solcher Grossrüttler der Firma Johann Keller, Frankfurt a. M. (Fig. 1), wird gegenwärtig erstmals beim Bau des 41 m hohen Staudammes des Lechspeichers Rosshaupten verwendet. Dieser Damm besteht aus einem breitgehaltenen Lehmkern, welcher lagenweise eingewalzt wird sowie aus zwei durchlässigen Aussenzonen aus Fluss- und Moränenkies, für deren Verdichtung der Grossrüttler Verwendung findet.

Zwecks Prüfung der Verdichtungswirkung dieses Rüttlers hat die Bauherrschaft, die Bayrische Wasserkraftwerke A.-G., München, Versuche durchgeführt. Für diese Versuche wurde ein Rüttler von 8 t Gewicht, mit einem kreisrunden Rüttelkorb von 1,30 m Durchmesser eingesetzt. Als Versuchsschüttgut wurde sandarmer Moränenkies mit geringen Schluffbeimengungen sowie gebrochener Sandstein verwendet. Dieses wurde in einen achteckigen, 1,20 m hohen, mit Blech ausgeschlagenen Holzkasten eingebracht. Das Material wurde vor dem Einbringen gewogen, sein Wassergehalt bestimmt, und aus dem Trockengewicht der Porenraum vor und nach dem Rütteln errechnet.

Zum Nachweis der Tiefenwirkung des Rüttlers und des Einflusses des Wassergehaltes auf den Verdichtungserfolg wurden die Versuche mit Schütthöhen von 40...120 cm und bei verschiedenem Wassergehalt des Kiesel durchgeföhrt. Der gebrochene Sandstein wurde trocken gerüttelt. Die Rüttelzeit

wurde auf 1...2 min beschränkt, nachdem Vorversuche gezeigt hatten, dass der Verdichtungs Vorgang innerhalb dieser Zeit im wesentlichen abgeschlossen ist.

Die Versuche zeigten, dass der Verdichtungserfolg und die Tiefenwirkung des Rüttlers bei sinkendem Wassergehalt nachlassen. Die beste Verdichtung wurde, beinahe unabhängig von der Schütthöhe, mit einem optimalen Wassergehalt des Moränenkieses von ca. 6,5 % des Trockengewichtes erzielt.

Vergleichswerte mit einem 4 t schweren Rüttler liessen ferner erkennen, dass sich mit grösserem Rüttelgewicht auch eine bessere Verdichtung erzielen lässt.

Die Versuche mit gebrochenem Sandstein ergaben, dass die Tiefenwirkung bei groben Steinschüttungen bedeutend geringer ist, die Schütthöhen bei gleichem Rüttlergewicht also geringer gewählt werden müssen, um trotzdem eine gute Verdichtung zu erhalten. Beim Staudamm Rosshaupten wurden deshalb bei Kies Schütthöhen von 1,0 m, bei Steinschüttungen dagegen eine solche von nur 80 cm gewählt.

Für die Sicherheit eines Staudammes ist aber nicht nur die gleichmässige Verdichtung, sondern auch die erreichte Festigkeit der Schüttstoffe massgebend. Um hierüber Aufschluss zu erhalten, wurden mit unverdichtetem, gestampftem und gerütteltem Kies Scher- und dreiaxiale Druckversuche durchgeföhrt.

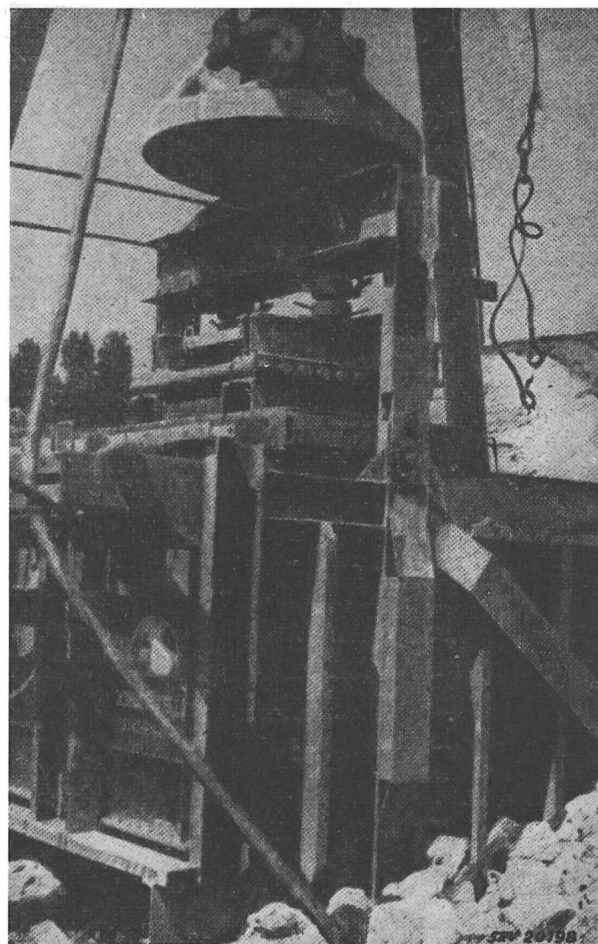


Fig. 2  
Gross-Schergerät zur Bestimmung der Scherfestigkeit  
des gerüttelten Kiesel  
Über dem Gerät der Rüttler auf einem Dreibock hängend

Die mit einem in Anlehnung an die in den Erdbaulaboratorien verwendeten Scherbüchsen konstruierten Schergerät (Fig. 2) mit einer Scherfläche von 1 × 1 m und einer Probehöhe von 25 cm durchgeföhrt Versuche ergaben eine vom lotrechten Druck, der bis zu 80 t gesteigert werden konnte, nahezu unabhängige Zunahme der Scherfestigkeit des gerüttelten Kiesel um etwa 1 kg/cm<sup>2</sup>, was mit der behinderten Abscherung des verdichteten Kiesel im Scherrahmen erklärt

<sup>1)</sup> s. Rappert, C.: Die Entwicklung von Grossrüttlern und ihre Einsatzmöglichkeit im Talsperrenbau. Wasserwirtschaft Bd. 42(1952), Nr. 4, S. 148...153.

wird. Durch die Verklebung der Kieskörner im Scher-  
rahmen kann die innere Reibung des Kiesel nicht voll zur  
Entwicklung kommen. Im Dammkörper, wo sich die Kiesel-  
schüttung unbehindert verformen kann, fällt diese Verkleb-  
ung fort. Die Bedingungen im Versuchsgerät entsprachen  
somit nicht der Wirklichkeit.

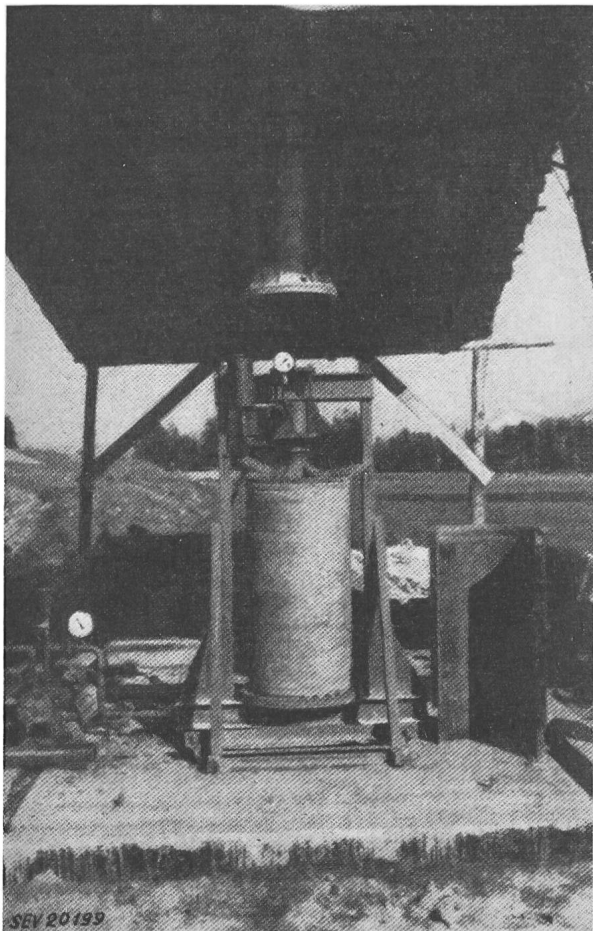


Fig. 3

**Dreiaxiales Druckgerät zur Bestimmung der Scherfestigkeit  
des gerüttelten Kiesel**

Entfernen der Blechhülle nach dem Absaugen der Luft aus  
dem von einer Gummihülle umschlossenen Kieselzylinder. Über  
dem Kieselzylinder die Presse für die lotrechte Belastung. Links  
die Vakuumpumpe. Über dem Druckgerät hängt der Rüttler

Aus diesem Grunde wurden die Scherversuche durch drei-  
axiale Druckversuche mit unbehinderter Seitenverformung  
ergänzt. Hierzu wurde der Kiesel in eine Gummihülle, die

von einem aufklappbaren Blechzylinder gehalten war, einge-  
füllt und in dieser lagenweise gestampft oder gerüttelt. Durch  
Absaugen der Luft wurde der Kieselzylinder standfest, so dass  
die Blechhülle entfernt werden konnte (Fig. 3). Die Druck-  
versuche wurden dann mit  $0,2 \dots 0,8 \text{ kg/cm}^2$  Seitendruck durch-  
geführt. Die erhöhte Festigkeit des gerüttelten Kiesel war  
hier deutlich zu erkennen. Während durch Stampfen in  
20 cm dicken Lagen nur eine geringe Zunahme des Rei-  
bungswinkels erzielt wurde, stieg dieser durch Rütteln in  
2 Lagen von  $37,5^\circ$  im unverdichteten Zustand auf  $45^\circ$  an.  
Auch die Druckfestigkeit wies eine starke Zunahme auf. Es  
zeigte sich ferner, dass der Kiesel durch das Rütteln nicht nur  
an Festigkeit gewinnt, sondern auch der Bereich der elasti-  
schen Verformung eine wesentliche Ausweitung erfährt, d. h.  
dass die Festigkeit des gerüttelten Kiesel, ohne dadurch  
plastische Verformungen auszulösen, weit besser ausgenützt  
werden kann, als bei weniger gut verdichtetem Kiesel.

Die durch die Versuche gewonnene Erkenntnis erhöhter  
Festigkeit des gerüttelten Kiesel ist für den Bau von Stau-  
dämmen insofern von praktischer Bedeutung, als gestützt  
darauf bei unverminderter Standfestigkeit eine Einsparung  
von Dammasse möglich wird, wovon bei der Bemessung des  
Staudammes Rosshaupten auch Gebrauch gemacht wurde.

W. Busch

### Ein neues Reglersystem zur Lastverteilung auf 29 Generatoren

621.316.726 + 621.316.728  
[Nach W. J. Campbell: New System Control Allocates  
Changing Load Among 29 Generating Units. Electr. Wld.  
Bd. 137(1952), Nr. 1, S. 32...33.]

Die Detroit Edison Company verteilte bis vor wenigen  
Jahren die Last auf die Generatoren von Hand. Im Jahre  
1948 entschloss sie sich jedoch, ein neues automatisches Fre-  
quenz-Leistungs-Reglersystem einzuführen.

Das System weist die folgenden Besonderheiten auf:

- a) die Regulierung sämtlicher Generatoren erfolgt auto-  
matisch mit möglichst wenig Handbedienung;
- b) Laständerungen werden je nach dem Bedürfnis des an-  
geschlossenen Verbrauchers langsam, beschleunigt oder sehr  
rasch vorgenommen;
- c) mit Hilfe der Automatik können Laständerungen ent-  
weder nacheinander oder gleichzeitig auf die Generatoren ver-  
teilt werden;
- d) Laständerungen können stufenweise nach einem Pro-  
gramm entweder nach einem voreingestellten Verteilschlüssel  
oder auf alle Generatoren zugleich verteilt werden;
- e) einzelne Einheiten können bei schwacher Belastung von  
Hand reguliert werden, während die Frequenz-Leistungsregu-  
lierung nur bei grosser Belastung eingreift;
- f) Verbesserung des thermischen Wirkungsgrades der An-  
lagen durch gleichmässige Verteilung der Last auf die vier  
Anlagen und die insgesamt 29 Generatoren;
- g) Verbesserung des Wirkungsgrades der Generatoren  
einer Anlage durch automatische Verteilung der Lastände-  
rungen nach einem eingestellten Verhältnis in bezug auf die  
momentane Belastung der Einheiten.

Mit den Einrichtungen für das neue Reglersystem wur-  
den zugleich neue, rasch anzeigende Instrumente sowie Fern-  
messapparaturen, welche nach dem Impuls-Zeit-System arbei-  
ten, eingebaut. Verschiedene Schutzseinrichtungen verhindern  
anomale oder falsche Regulier-  
manöver. Das System wird  
automatisch auf Handregulie-  
rung umgeschaltet, falls sich  
eine Störung bei den Fernmess-  
einrichtungen oder bei der  
Gleichstrom-Hilfsspannung  
zeigt, oder falls die Fernmess-  
impulse länger als normal  
dauern oder die Frequenz  
mehr als 0,5 Hz vom Sollwert  
abweicht.

Die Einrichtungen der vier  
Anlagen sind gleich ausge-

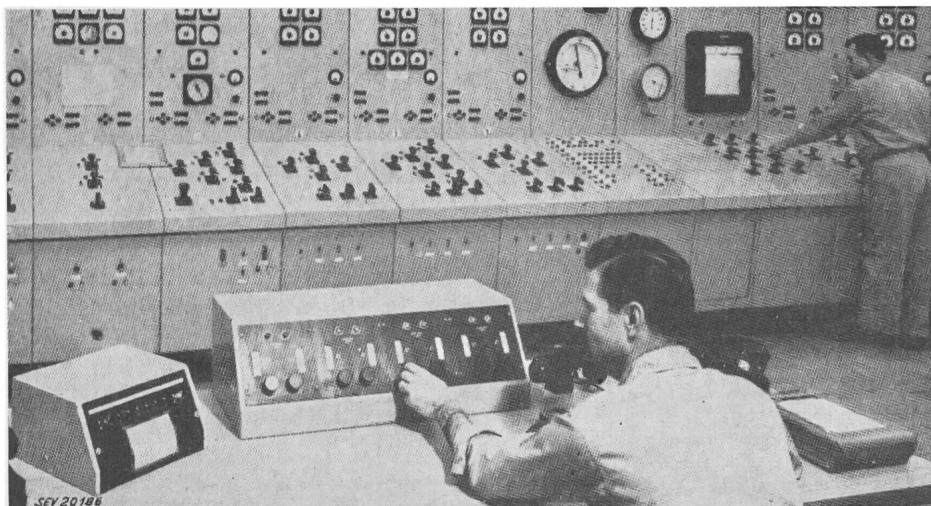


Fig. 1

**Überwachungseinrichtungen  
der Trenton-Channel-Anlage,  
vom Tisch des Wärters aus  
gesehen**

rüstet. Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Kommando-raum der Trenton-Channel-Anlage. Rechts an der vertikalen Schalttafel ist das Registrierinstrument für die Gesamterzeugung zu sehen. Darunter befinden sich acht Schalter für die Hand-Automatisch-Regulierung der acht Generatoren, während der neunte Schalter die entsprechende Umschaltung der ganzen Anlage bewirkt. Links neben dem Registrierinstrument ist das Frequenzmeter eingebaut, das bei zu grosser Frequenzabweichung die Blockierung der automatischen Regulierung bewirkt. Im Vordergrund ist auf dem

Tisch ein Aufsatz mit den acht Einstellknöpfen für die Lastverteilung der Generatoren aufgestellt.

Das neue Reguliersystem wurde Anfang dieses Jahres in Betrieb genommen. Die Ergebnisse waren zufriedenstellend. Nicht nur war es möglich, die Frequenz und die Lastverteilung besser zu kontrollieren, sondern auch die Generatoren und Dampfkesselanlagen wurden besser ausgenutzt. Die Regulierung wird noch grössere Vorteile bieten, wenn auch die übrigen angeschlossenen Gesellschaften sich zu dessen Einführung entschlossen werden.

R. Casti

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Ferngesteuerte automatische Gewichtskontrolle

681.268:621-519  
[Nach E. Klein: Remote-Control Automatic Weighing. Electronics Bd. 25(1952), Nr. 7, S. 98...99.]

Die Anlage gestattet, eine oder mehrere Waagen ferngesteuert so zu bedienen, dass von einer beliebigen Anzahl Waren in kontinuierlicher Reihenfolge bestimmte Gewichtsmengen abgewogen werden können. Nach dem Erreichen der gewünschten Gewichtsmenge wird der Wägeprozess unterbrochen; die Waagen werden entladen und die Maschine wird für einen neuen Zyklus bereitgestellt.

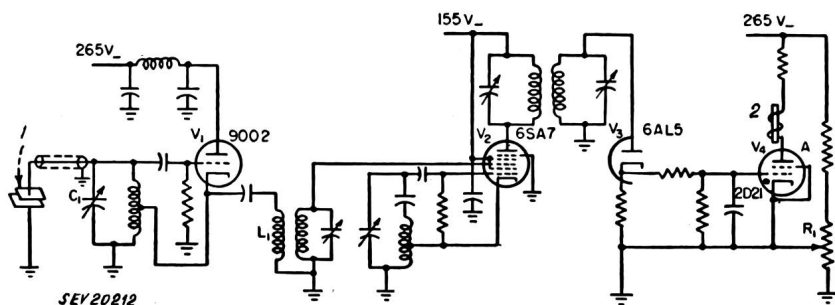


Fig. 1

Schaltschema des elektronischen Schalters

- 1 Abstimm-Kapazität (dargestellt durch die Plättchen am Zeiger bzw. an der Skala der Waage)
- 2 Relais

Das System umfasst eine in Gewichtseinheiten kalibrierte Skala mit dem dazugehörigen Zeiger, genau wie bei einer gewöhnlichen Waage. Ein elektronischer Schalter unterbricht den Wägevorgang sofort, sobald die eingestellte gewünschte Gewichtsmenge einer bestimmten Ware abgefüllt ist. Dieser Schalter wird dadurch ausgelöst, dass sich ein am Waagezeiger befindliches Metallplättchen einem zweiten Plättchen nähert, welches an der Peripherie der Skala angebracht ist und mit

Ein Wägevorgang geht nun wie folgt vor sich (Fig. 2): Die eine Platte des elektronischen Schalters auf der Peripherie der Skala wird ferngesteuert auf den Gewichtswert hingeschoben, der der zu wägenden Menge entspricht. Einer der Trichter zur Warenzuführung wird in Bewegung gesetzt und entleert sich in die Waagschale (Waastrichter). Nähert sich das Plättchen am Zeiger der Waage dem eingestellten Gewichtswert, so wird der Abfüllprozess wie oben beschrieben automatisch abgestellt, der Trichter zur Warenzuführung wird weggeführt. Ferngesteuert wird das Plättchen an der Skala sodann auf einen neuen Gewichtswert verschoben,

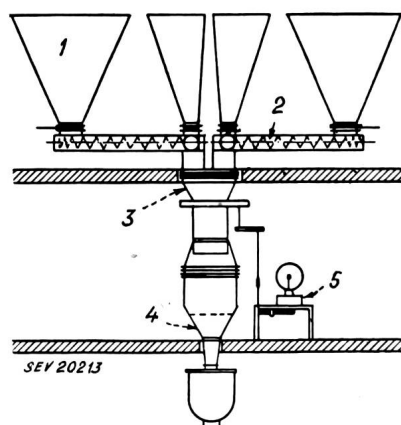


Fig. 2

Prinzipschema der Anlage

- 1 Trichter zur Warenzuführung; 2 Zuführungsvorrichtung für die Waastrichter (Fördervorrichtung); 3 Waagschale (Waastrichter); 4 Abfülltrichter; 5 Waagskala

Hilfe eines Servomechanismus ferngesteuert verschoben werden kann. Zum besseren Verständnis der Anlage soll hier kurz der elektronische Schalter beschrieben werden (Fig. 1):

Die Röhre 9002 ist als Hochfrequenzgenerator geschaltet, ihr Schwingkreis im Gitter wird für eine bestimmte Fre-

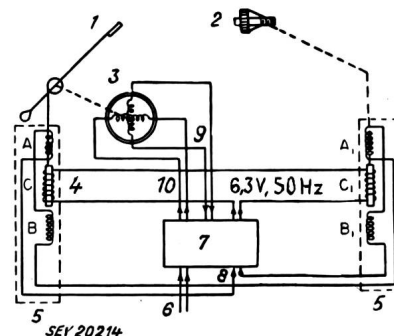


Fig. 3

Servomechanismus

- 1 Plättchen des elektronischen Schalters an der Waagskalen-peripherie; 2 Feintrieb mit geeichter Skala; 3 Motor; 4 Kern; 5 Transformator; 6 Netzanschluss; 7 Verstärker; 8 Verstärkereingang; 9 Phase I (Verstärker); 10 Phase II (Netz)

und die Maschine beginnt beliebig viele neue Zyklen. Nach einem Wägezyklus erhält die Anlage automatisch einen Entladebefehl, die Ware entlädt sich durch den Abfülltrichter. Ein Signal gibt an, wann die Waagschale völlig entleert ist und ein weiterer Wägezyklus beginnen kann. Nach jedem



Wägevorgang wird das Plättchen an der Skalenperipherie automatisch auf die Position Null zurückgestellt.

Als Abschluss soll noch kurz die prinzipielle Arbeitsweise der Fernsteuerung, also des Servomechanismus der Anlage beschrieben werden: Der wichtigste Teil des Steuerungsmechanismus besteht aus zwei Differentialtransformatoren, deren Schaltung Fig. 3 zeigt. Die Spulen  $A$  ( $A_1$ ) und  $B$  ( $B_1$ ) sind fest, die Spulen  $C$  und  $C_1$  sind auf einen beweglichen Kern aus magnetischem Material gewickelt, sie werden mit Wechselstrom (z. B. 6,3 V, 50 Hz) gespeist. Durch die so entstandenen Felder werden Spannungen in  $A$  ( $A_1$ ) und  $B$  ( $B_1$ ) induziert. Liegt der Kern symmetrisch bezüglich der beiden anderen Spulen, so sind die dort induzierten Spannungen natürlich gleich gross. Die festen Spulen sind nun so in Serie geschaltet, dass die Ausgangsspannung beider Spulen  $A, B$ , bzw.  $A_1, B_1$  bei symmetrisch liegendem Kern gleich Null ist. Wird der Kern auf und ab bewegt, so dominiert jeweils die Spannung der entsprechenden näher liegenden Spule. Zu beachten ist, dass sich die Spannungen, die beim Auf- und Abbewegen des Kernes entstehen, in der Phase um  $180^\circ$  unterscheiden. Der Kern, auf dem die Spule  $C_1$  sitzt, ist mit einem Feintrieb verbunden, dessen Skala auch in Gewichtseinheiten geeicht ist. Eine Drehung des Feintriebes bewegt den Kern der Spule  $C_1$ , einem Verstärker wird die entsprechende Ausgangsspannung zugeführt, sie steuert verstärkt einen Servomotor und dieser wiederum verschiebt das Plättchen an der Waagskalenperipherie um den Betrag, der der Drehung des Feintriebes entsprechen soll.

Zu bemerken ist noch, dass für komplizierte Wägevorgänge (mit einer oder mehreren Waagen) natürlich zur Steuerung der Vorgänge einige solcher Servomechanismen benötigt werden.

C. Margna

### Einige Anwendungen von Ferroxcube

621.318.1 : 538.246.1

[Nach W. Sir: Einige Anwendungen von Ferroxcube. Philips' techn. Rdsch. Bd. 13(1952), Nr. 10, S. 293...304.]

Die grossen Wirbelstromverluste bei höheren Frequenzen setzen der Verwendung der Ferroelektrika in Spulenkörpern eine Grenze. Auch durch verschiedene Kunstgriffe (Lamellierung, Pulverisierung der Kerne) konnten diese Verluste nur bis zu einem gewissen Grad reduziert werden. Es gelang neuerdings den Philipswerken, keramische Werkstoffe zu entwickeln, die eine hohe magnetische Permeabilität mit einem hohen spezifischen Widerstand vereinen. Es handelt sich um Mn-Zn-Ferrite (Ferroxcube III) und Ni-Zn-Ferrite (Ferroxcube IV). Der hohe spezifische Widerstand gestattet eine Verwendung von massivem Material. Da es sich um einen keramischen Werkstoff handelt, kommt nur eine Bearbeitung durch Schleifen oder Polieren in Frage.

Die besonderen Vorteile von Ferroxcube zeigen sich z. B. bei Filterspulen in der Trägerfrequenztelefonie. Da für diese Frequenzen bisher nur Metallpulver-Isolierstoffgemische mit kleiner Permeabilität in Frage kamen, musste für die Spulenkörper die Ringform gewählt werden, um ein vernachlässigbares äusseres Magnetfeld zu erhalten. Neben dem grossen Platzbedarf und der teuren Anfertigung war es nicht möglich, mit Hilfe eines Luftspaltes ein Optimum zwischen Verlustwinkel und Permeabilität herzustellen. Die Eigenschaften von Ferroxcube gestatten eine Konstruktion

in der Form von Topfkernen, wobei der zentrale Kern von der äusseren Dose durch einen Luftspalt getrennt wird. Durch Einschieben eines Kunststoffstreifens, der keilförmig mit Ferroxcube-Pulver belegt ist, lässt sich die Induktivität der Spule innerhalb gewisser Grenzen ändern. Die hohe Permeabilität hat zur Folge, dass das Magnetfeld fast völlig im keramischen Material verläuft, so dass eine gute Abschirmung nach aussen resultiert und keine spezielle Abschirmbüchse benötigt wird. Wie Fig. 1 zeigt, bedeutet dies neben dem höheren Qualitätsfaktor  $Q$  eine beträchtliche Volumenverminderung. Eine Weiterentwicklung dieser Form führte zur Konstruktion von Pupinspulen, die bei sehr kleinen Dimensionen vernachlässigbares Nebensprechen ergeben. Ferroxcube III wird auch für Hochfrequenz-Breitbandtransformatoren bis zu 4 MHz verwendet.

Die Eigenschaft, die magnetischen Feldlinien in sich zu konzentrieren, wird in den verschiedensten Gebieten benützt. In der Hochfrequenzerhitzung z. B. lassen sich streng lokalisierte Felder erzeugen. In der Rundfunktechnik werden in Zwischenfrequenztransformatoren Stäbchen aus Ferroxcube als Pallisadenabschirmung eingebaut. In der Fernsehtechnik gestattet Ferroxcube die Konstruktion eines kompakten Hochspannungsgenerators usw.

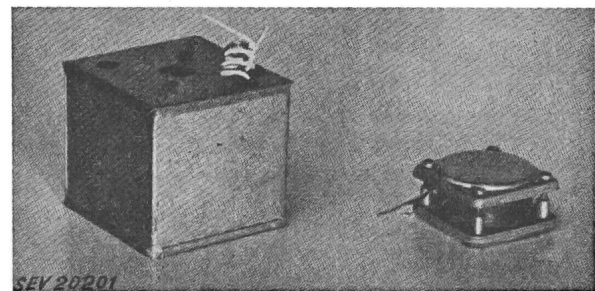


Fig. 1

Filterspule für Trägerfrequenztelefonie, umgeben mit einer Abschirmbüchse, wie sie früher im Gebrauch waren (links), und eine derartige Spule, in der Ferroxcube als Kernmaterial verwendet wird

Die Abschirmbüchse der alten Spule besitzt ein Volumen von 210 cm<sup>3</sup>, der Qualitätsfaktor ist  $Q = 220$  bei 60 kHz. Die neue Filterspule erfordert keine Abschirmbüchse. Das Volumen ist 44 cm<sup>3</sup>, der Qualitätsfaktor  $Q = 600$  bei 60 kHz

Oberhalb einer «ferromagnetischen Resonanzfrequenz», die durch die Zusammensetzung des Materials variiert werden kann, nehmen die Verluste in Ferroxcube stark zu. Davon wird in der Höchstfrequenztechnik Gebrauch gemacht, um z. B. einem Hohlraumresonator eine Gleichspannung zuzuführen, ohne dass Hochfrequenzenergie abgestrahlt wird. Die Verluste hängen von der Stärke des polarisierenden Feldes ab. Durch Einbringen eines Ferroxcube-Stäbchens in den Hohlraumresonator kann dessen  $Q$ -Wert und damit die Amplitude des Wechselfeldes durch eine äussere, niederfrequente Spannung moduliert werden.

Da es sich um einen neuen Werkstoff handelt, darf erwartet werden, dass sich für Ferroxcube im Laufe der Zeit noch eine grosse Zahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten bieten wird.

T. Gümman

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Création d'une industrie lourde de matériel électrique au Brésil

621.312(81)

Die Brasilianische Gesandtschaft in Bern bittet uns um Veröffentlichung folgender Mitteilung:

Le développement rapide de son industrie oblige le Brésil à augmenter proportionnellement la production de courant électrique. L'importance du marché, mais aussi les difficultés actuelles en matière de devises font sentir le besoin urgent de créer, au Brésil même, une industrie lourde de matériel électrique. Afin d'assurer la réalisation immédiate de ce projet, les autorités brésiliennes font appel à la collaboration étrangère sous forme d'installations industrielles ou de cession de licences de fabrication et de participation fi-

nancière. Elles espèrent encourager les entrepreneurs étrangers en leur offrant un certain nombre de garanties et d'allègements dont les principaux sont les suivants:

1. La garantie du marché, le produit national étant préféré, dans les compétitions publiques, au produit d'origine étrangère même si le prix du produit national devait être supérieur à celui du produit étranger.

2. Les facilités fiscales semblables à celles prévues par la loi en faveur des activités essentielles au développement du pays telles que l'exemption des droits à l'importation sur les matières premières, le matériel, l'équipement et les pièces d'installation, et l'exemption complète, pendant dix ans, de toutes les taxes publiques.

3. L'aide financière, la Banque du Brésil, par l'intermédiaire de l'Office du Crédit Agricole et Industriel, assurant des crédits à dix ans afin de compléter les fonds propres et procédant, en cas de besoin, à des emprunts à l'étranger, au-



près de la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement et d'autres instituts.

4. Les facilités de transfert des dividendes et intérêts, les investissements étrangers jouissant de la priorité pour une part raisonnable de leurs produits.

5. Les facilités d'importation, un traitement préférentiel dans l'attribution des licences étant assuré aux industries du matériel électrique.

Les avantages précités, toutefois, ne seront accordés aux entreprises intéressées que pour autant qu'elles s'engagent par contrat

1. à fournir la preuve de leur existence légale;
2. à fournir la preuve de disposer d'un capital effectif d'au moins Cr \$ 40 000 000;
3. à mettre à la disposition du Brésil leur capacité technique ou leurs licences de fabrication pendant dix ans;
4. à présenter un programme de fabrication, des plans et des budgets;
5. à installer les fabriques dans les dix-huit mois après la signature du contrat;
6. à accepter les dispositions de la loi fiscale du Gouvernement;
7. à exécuter le programme de fabrication;
8. à respecter les lois sociales;
9. à déposer au Trésor National, avant la signature du contrat, en guise de gage de l'exécution du contrat de fabrication, la somme de Cr \$ 500 000.— et à verser d'avance au fisc la somme de Cr \$ 50 000.— comme contribution annuelle aux frais de fiscalisation.

Le projet de création d'une industrie lourde de matériel électrique, élaboré par «la Commission exécutive de l'industrie du matériel électrique» comporte le programme suivant:

#### 1. Premier groupe

- 1.01 Générateurs à courant alternatif actionnés par moteurs thermiques ou hydrauliques, avec capacité de 500 à 25 000 kVA et 15 kV, diamètre maximum d'environ 7,00 m.
- 1.02 Condensateurs synchrones avec les caractéristiques des générateurs de l'article précédent.
- 1.03 Transformateurs de courant monophasés ou triphasés de 2000 à 25 000 kVA et tension initiale jusqu'à 220 kV.
- 1.04 Transformateurs de mesure pour montage interne et externe jusqu'à 220 kV.
- 1.05 Moteurs à courant alternatif triphasé d'au moins 500 PS et jusqu'à 6,6 kV.
- 1.06 Moteurs à courant alternatif triphasé synchrones avec limitations analogues à celles mentionnées sous 1.01.
- 1.07 Moteurs et générateurs à courant continu jusqu'à 2000 PS avec limitations analogues à celles prévues sous 1.01.
- 1.08 Moteurs de traction de courant continu jusqu'à 2000 PS, 3 kV.
- 1.09 Equipement d'interruption.
- 1.091 Clefs automatiques sèches à l'huile pour montage interne jusqu'à 15 kV, 2000 A et 250 000 kVA de pouvoir de coupure.
- 1.092 Clefs automatiques ou à l'huile pour montage externe jusqu'à un pouvoir de coupure de 220 kV, 1200 A et 3 500 000 kVA.
- 1.093 Clefs sèches pour montage interne jusqu'à 34,5 kV et 2000 A.
- 1.094 Clefs sèches pour montage externe jusqu'à 220 kV et 2000 A.
- 1.095 Parafoudres jusqu'à 220 kV.
- 1.096 Porte-fusibles jusqu'à 69 kV.
- 1.097 Fusibles jusqu'à 69 kV.
- 1.10 Equipements de contrôle et de protection pour la mise en mouvement des machines prévues sous les rubriques 1.01 à 1.08.

#### 2. Deuxième groupe (Turbines et Pompes)

- 2.01 Turbines hydrauliques à impulsion et à réaction y compris des régulateurs de 1000 à 25 000 PS avec les limitations analogues à celles mentionnées sous 1.01.
- 2.02 Ecluses planes et courbées y compris le mécanisme d'élévation.
- 2.03 Soupapes (de borboleta, de gaveta et de agulha) pour les turbines spécifiées sous 2.01.
- 2.04 Turbines à vapeur avec et sans condensateur jusqu'à 15 000 PS.
- 2.05 Accessoires pour turbines à vapeur.
- 2.06 Pompes centrifuges avec les limitations analogues à celles mentionnées sous 2.01.

#### 3. Troisième groupe (Equipements électriques et matériel)

- 3.01 Produits en porcelaine: isolateurs fixes (de pino) et suspendus, bourres pour transformateurs et clefs à l'huile jusqu'à 220 kV.
- 3.02 Matériel isolant de tous les types y compris les vernis.
- 3.03 Produits plastiques moulés et laminés.
- 3.04 Instruments.

Les Entreprises intéressées à la collaboration avec les autorités brésiliennes pourront s'adresser directement à la

*Comissão executiva da industria do material elettrico,*  
a/c da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco,  
Rua Visconde de Inhaúma 134—15° andar,  
Rio de Janeiro,  
Brasil.

## Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

### Metalle

		Dezember	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup>	sfr./100 kg	330.—	340.—	430.—/560.— <sup>4)</sup>
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup>	sfr./100 kg	1160.—	1168.—	1138.—
Blei <sup>1)</sup>	sfr./100 kg	133.—	125.—	216.—
Zink <sup>1)</sup>	sfr./100 kg	110.—	110.—	310.—
Stabeisen, Formeisen <sup>3)</sup>	sfr./100 kg	60.—	66.—	71.—
5-mm-Bleche <sup>3)</sup>	sfr./100 kg	78.—	85.80	85.50

<sup>1)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>2)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>3)</sup> Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

<sup>4)</sup> Notierungen des «grauen Marktes» (Grenzwerte, entsprechend verschiedenen Abschlussterminen).

### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Dezember	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzen <sup>1)</sup>	sfr./100 kg	69.10	69.10	72.95
Benzingemisch inkl. Inlandtreibstoffe <sup>1)</sup>	sfr./100 kg	66.95	66.95	70.75
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke <sup>1)</sup>	sfr./100 kg	44.—	45.—	53.82
Heizöl Spezial <sup>2)</sup>	sfr./100 kg	19.60 <sup>3)</sup>	19.60 <sup>3)</sup>	23.—
Heizöl leicht <sup>2)</sup>	sfr./100 kg	17.80 <sup>3)</sup>	17.80 <sup>3)</sup>	21.20
Industrie-Heizöl (III) <sup>2)</sup>	sfr./100 kg	13.80 <sup>3)</sup>	13.80 <sup>3)</sup>	17.20
Industrie-Heizöl (IV) <sup>2)</sup>	sfr./100 kg	13.— <sup>3)</sup>	13.— <sup>3)</sup>	16.40

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizer-grenze, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

<sup>2)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizer-grenze Basel, Chiasso, Iselle und Pino, verzollt, inkl. WUST und inkl. Tilgungsgebühr für den Kohlenkredit (sFr.—65/100 kg), bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Genf ist eine Vorfahrt von sFr. 1.—/100 kg, in St. Margrethen von sFr.—60/100 kg zuzuschlagen.

<sup>3)</sup> Infolge Wegfalls der Tilgungssteuer für den Kohlenkredit ab 1. Oktober 1952 sind die Oktober- und Novemberpreise exkl. Tilgungssteuer von sFr.—65/100 kg angegeben. Die übrigen Preise verstehen sich inkl. Tilgungssteuer.

Heizöl Spezial und Heizöl leicht werden ausser für Heizzwecke auch zur Stromerzeugung in stationären Dieselmotoren verwendet unter Berücksichtigung der entsprechenden Zollpositionen.

### Kohlen

		Dezember	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkok I/II	sfr./t	116.—	116.—	121.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II	sfr./t	100.50	100.50	131.50
Nuss III	sfr./t	95.50	95.50	126.90
Nuss IV	sfr./t	95.—	95.—	125.20
Saar-Feinkohle	sfr./t	85.—	85.—	95.—
Saar-Koks	sfr./t	134.—	134.—	142.40
Französischer Koks, metallurgischer, Nord	sfr./t	134.30	134.30	140.60
Französischer Giesserei-Koks	sfr./t	135.50	135.50	143.80
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II	sfr./t	105.50	105.50	123.50
Nuss III	sfr./t	100.50	100.50	120.50
Nuss IV	sfr./t	98.75	98.75	119.50
USA Flammkohle abgeseiht	sfr./t	100.—	100.—	130.—

Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie, bei Mindestmengen von 15 t.

Anmerkung: Infolge Wegfalls der Importgebühren sind sämtliche Kohlenpreise um sFr. 5.—/t gesunken.

## Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus  
«Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		November	
		1951	1952
1.	Import . . . . . (Januar-November) } $10^6$ Fr. {	491,0 (5446,4)	420,8 (4776,5)
	Export . . . . . (Januar-November) }	419,0 (4262,4)	433,3 (4283,7)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	3969	7253
3.	Lebenskostenindex*) } Aug. 1939 {	171	171
	Grosshandelsindex*) } = 100 {	226	218
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)		
	Elektrische Beleuchtungs- energie Rp./kWh. . . . .	32 (89)	32 (89)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,5 (100)	6,5 (100)
	Gas Rp./m <sup>3</sup> . . . . .	28 (117)	29 (121)
	Gaskoks Fr./100 kg. . . .	19,60(252)	18,48(238)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäu- den in 42 Städten . . . . .	737 (15 295)	1371 (13 367)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . . $10^6$ Fr.	4683	4842
	Täglich fällige Verbindlich- keiten . . . . . $10^6$ Fr.	1656	1547
	Goldbestand und Golddevisen $10^6$ Fr.	6228	6274
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	94,89	90,97
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen . . . . .	103	103
	Aktien . . . . .	294	313
	Industrieaktien . . . . .	423	415
8.	Zahl der Konkurse . . . .	42	57
	(Januar-November) . . . .	(452)	(408)
	(Januar-November) . . . .	7	15
	Zahl der Nachlassverträge . .	(189)	(160)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . .	1951   1952 20,0   18,9	
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		
	aus Güterverkehr	36 994	35 572
	(Januar-Oktober) } $in$ {	(317 355)	(311 752)
	aus Personenverkehr } $1000$ {	24 306	23 991
	(Januar-Oktober) } Fr. {	(236 079)	(255 527)

\*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

## Miscellanea

## Kleine Mitteilungen

Die Vereinigung Schweizerischer Betriebsingenieure veranstaltete vom 8. bis 11. Dezember 1952 in der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich eine Tagung über «Schweissen und Giessen im Maschinenbau», an der über 500 Fachleute der in- und ausländischen Industrie und der Hochschulen teilnahmen. Die Tagung gliederte sich in drei Teile: Der erste Tag war dem Schweissen gewidmet. Die Giesstechnik wurde am zweiten Tag behandelt und der dritte Tag brachte die Gegenüberstellung der beiden Techniken im Rahmen technischer und vor allem wirtschaftlicher Vergleiche.

**Kolloquium für Ingenieure über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik.** In diesem Kolloquium, das unter der Leitung von Prof. M. Strutt jeweils Montag *punkt* 17.00...18.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6, stattfindet, folgen die Vorträge:

G. Induni, Dipl. Ing. (Trüb, Täufer & Cie. A.-G., Zürich): Absolute Spannungsmessung (Montag, 19. Januar 1953).

A. F. Métraux, Dipl. Ing. (Vizedirektor der Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel): Die Messung von sehr hohen Wechsel- und Stoßspannungen (Montag, 2. Februar 1953).

## Kraftwerk Wildeg-Brugg

## Inbetriebnahme der ersten Maschinengruppe

Am 11. Dezember 1952 wurde die erste der beiden Maschinengruppen von je 22 000 kW Leistung des Kraftwerkes Wildeg-Brugg<sup>1)</sup> in Betrieb genommen. Die zweite Gruppe soll im Frühsommer 1953 folgen.

## Albigna A.-G. und Stadt Zürich

Die zwischen Vicosoprano und Castasegna liegenden Berggeller Gemeinden (Vicosoprano, Stampa, Bondo, Soglio und Castasegna, in der eidg. Volkszählung 1941 mit einer Wohnbevölkerung von 1468 Köpfen erfasst) haben am 21. Dezember 1952 beschlossen, der Stadt Zürich eine neue Konzession für die Nutzbarmachung der Albigna und der Maira zu erteilen. Bekanntlich besitzt die Albigna A.-G., die mit den Kraftwerken Brusio und der Elektro-Watt in enger Beziehung steht, seit vielen Jahren diese Ausnützungskonzession, die am 20. April 1953 abläuft. Die Stadt Zürich hat es vorgezogen, eine neue Konzession zu erwerben, die noch der Genehmigung durch den Kleinen Rat des Kantons Graubünden bedarf, anstatt die alte Konzession zu erwerben. Sie entschädigt die Albigna A.-G. direkt dafür, dass diese die alte Konzession unbenutzt ablaufen lässt und hat eine Wartefrist für den Baubeginn von 5 Jahren nach der Genehmigung der Konzession auf sich genommen. An Stelle der Entrichtung der einmaligen Konzessionsgebühr hat die Stadt Zürich die Verpflichtung übernommen, eine Leitung durch das Bergell zu bauen, um dieses mit elektrischer Energie zu versorgen.

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 39(1948), Nr. 3, S. 89...91.

## Literatur — Bibliographie

621.316.99 Nr. 10 962  
**Earthing Principles and Practice.** By R. W. Ryder. London, Pitman, 1952; 8°, XI, 108 p., 45 fig., 8 tab., 2 pl. — Price: cloth £ —15.—.

Wie der Autor in der Einleitung sagt, ist sein Buch über Erdungen in elektrischen Anlagen aus dem Bedürfnis entstanden, eine bisherige Lücke in der Fachliteratur auszufüllen und die Voraussetzungen für die Wirksamkeit dieser Schutzmassnahme zu schildern. R. W. Ryder behandelt ausführlich sowohl die allgemeinen Fragen der Erdungswiderstände, als auch die Erdungsarten in Hochspannungsanlagen, Niederspannungsnetzen und in den Hausinstallationen. In einzelnen Kapiteln werden die für die Wirksamkeit der

Erdelektroden massgebenden Faktoren, nämlich die Bodenbeschaffenheit, die Bodentemperatur, die Bodenfeuchtigkeit, die Form, Grösse, Lage und Tiefe der künstlichen Bodenlektroden näher erörtert und mit interessanten Zahlenwerten bereichert. Die Auffassungen von R. W. Ryder stimmen im allgemeinen überein mit den Überlegungen, die den schweizerischen Erdungsvorschriften zu Grunde liegen. Er vertritt ebenfalls die Ansicht, dass in erster Linie eine gute, zuverlässige Isolierung der elektrischen Apparate erforderlich ist.

Im Zusammenhang mit der Schutzwirkung der Erdungen gibt ein besonderer Abschnitt Auskunft über den Einfluss des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper

(Krampfwirkung, Herzkammerflimmern) und über den Widerstand des menschlichen Körpers. Der Autor erwähnt, dass dieser Widerstand unter ganz ungünstigen Umständen auf 500  $\Omega$  herabsinken könne; es würde dann schon bei 50 V Kleinspannung ein Strom von 0,1 A durch den Körper fließen, d. h. eine Stromstärke, die als lebensgefährlich gilt, wenn Herz und Lunge davon betroffen werden. Im allgemeinen nimmt man aber an, dass ein Körperwiderstand von 1000  $\Omega$  sehr gering ist. In der Schweiz hatten wir denn auch in den letzten 30 Jahren einen einzigen tödlichen Unfall mit Spannungen unter 100 V zu verzeichnen; dieser ereignete sich in einem Flüssigkeitsbehälter mit einer wirksamen Spannung von 75 V (siehe Bulletin SEV 1951, S. 874).

Als Schutzmassnahmen in Hausinstallationen erwähnt der Autor die auch in der Schweiz gebräuchlichen, nämlich die Schutzerdung, die Nullung und den Schutzschalter. Ausserdem beschreibt er eine uns unbekannte Methode, die auf dem Differenzstrom beruht, der in einem geschlossenen Stromkreis entstehen wird, wenn an einem Apparat ein Erdschluss auftritt. Nach unserer Auffassung kann diese Methode aber nur da wirksam sein, wo der erdschlussbehaftete Apparat eine leitende Verbindung mit Erde besitzt. Ist dagegen der Apparat von Erde isoliert, so gelangt er lediglich unter Spannung, ohne dass ein Erdschlussstrom fliesst und das Differentialrelais zum Ansprechen bringt; wir denken z. B. an Elektrohandwerkzeuge und an Energieverbraucher, die auf isolierender Unterlage montiert sind.

Den Schluss des Buches bilden Messmethoden für die Ermittlung der Erdwiderstände und der Berührungsspannungen sowie die englischen Erdungsvorschriften. *F. Sibling*

621.315.37

Nr. 10 970

**Electrical Equipment of Buildings.** By E. Molloy. London, Newnes, 1952; 8°, VIII, 260 p., fig., tab. — Practical Electrical Engineering Series — Price: £ —17.6.

Koordiniert durch E. Molloy haben eine Reihe von Spezialisten ihre Erfahrungen über Planung und Erstellung von Hausinstallationen aller Arten in konzentrierter Form aufgezeichnet. Wir finden in dem 260 Seiten starken, mit 188 Schemata, Skizzen und Photographien reich illustrierten Handbuch Angaben über die elektrischen Anlagen in Wohnhäusern, Landwirtschaftsbetrieben, Spitälern und Schulhäusern. Spezielle Kapitel sind den Fluoreszenz- und Entladungslampen sowie der Theater und Kinobeleuchtung gewidmet. Auch auf die Installation von Motorenanlagen, Blei- und Eisen-Nickel-Akkumulatorenbatterien und die Verwendung von Schaltkastenbatterien und Zeitschalter enthält das Werk wertvolle Hinweise. Das Wissenswerteste über die Einrichtung von privaten Generatorenanlagen und Windkraftwerken, wie sie in abgelegenen Gegenden für die Energieversorgung von Landhäusern, Farmen, Autogaragen usw. benötigt werden, findet sich ebenfalls im vorliegenden Vademecum. Schliesslich sei noch die Behandlung von Anlagen für den Gebäudeblitzschutz erwähnt.

Zweifelloos wird das gut gelungene Nachschlagewerk dem englischen Praktiker bei der Planung elektrischer Anlagen wertvolle Dienste leisten können. Leider sind aber die Installationsgewohnheiten und die diesbezüglichen Vorschriften ausgesprochen national orientiert, so dass der schweizerische Fachmann die in gedrängter Form zusammengestellten Erfahrungen nicht ohne weiteres verwerten kann. Immerhin gewährt ihm das vorliegende Buch interessante Einblicke in das, was ausserhalb unserer Landesgrenze in seinem Fach vorgeht. Sein Studium kann jedem die englische Sprache verstehenden Projektbearbeiter und Installateur von informativem Nutzen sein. *R. Meyer*

621.314.6 + 621.314.21

Nr. 10 982

**Transformers and Rectifiers.** Ed by E. Molloy. London, Newnes, 1952; 8°, 164 p., 132 fig., tab. — Practical Electrical Engineering Series Vol. 5 — Price: cloth £ —17.6.

Das vorliegende Büchlein «Transformers and Rectifiers» ist Band 5 der Bücherfolge «Practical Electrical Engineering Series» von E. Molloy. Wie schon der Titel sagt, zerfällt das Buch in zwei Hauptteile, in Transformatoren und Gleichrichter. Es gibt dem in der Praxis stehenden Betriebsingenieur eine umfassende Übersicht über die gebräuchlichsten Typen der Transformatoren und Gleichrichter, deren Auf-

stellung, Unterhalt und Prüfung. Die verschiedenen, nachfolgend aufgeführten Kapitel wurden von verschiedenen Autoren behandelt, die in den betreffenden Gebieten praktisch tätig sind, so dass eine klare und verständliche Darstellung gewährleistet ist. Ein teilweises Überschneiden des behandelten Stoffes ist unter diesen Umständen verständlich. Das erste Kapitel bringt eine ausführliche Aufstellung der verschiedenen Transformatorentypen, das zweite behandelt die verschiedenen Schaltmöglichkeiten der Transformatoren, ohne jedoch die Schaltgruppen nach einem System zu klassifizieren. Das dritte Kapitel behandelt die verschiedenen Ausführungsarten der Kleintransformatoren, wobei die Berechnung kurz gestreift wird. Die nachfolgenden Kapitel 4 und 5 behandeln instruktiv die Aufstellung, die Prüfung und den Unterhalt grösserer Einheiten, während Kapitel 6 der Prüfung von Grosstransformatoren gewidmet ist. Die Messwandler werden in Kapitel 7 knapp behandelt. Hier fehlen die Typen für eigentliche Hochspannung, die Kunstharzwandler, die kombinierten Strom- und Spannungswandler, sowie die vormagnetisierten Stromwandler. In Kapitel 8 werden die Quecksilberdampfgleichrichter sehr ausführlich beschrieben, während das letzte Kapitel die Sperrschichtgleichrichter behandelt, die in der modernen Industrie immer mehr verwendet werden. Leider werden hier die Sperrschichtgleichrichter für Höchstspannungen, wie sie in Prüffeldern und kernphysikalischen Apparaten verwendet werden, nicht erwähnt. Ferner fehlen die Kontaktumformer, sowie die Glühkathodengleichrichter, die in den Rahmen dieses Buches gehört hätten.

Das reich mit Bildern dotierte Werk kann jedem Betriebsingenieur, der sich mit Aufstellung und Unterhalt von Transformatoren zu befassen hat, empfohlen werden.

*H. Kull*

621.313.32

Nr. 528 011

**Die Theorie der Synchronmaschine im nichtstationären Betrieb mit Anwendungsbeispielen und unter Berücksichtigung der modernen amerikanischen Literatur.** Von Th. Laible. Berlin, Springer, 1952; 8°, VIII, 128 S., 50 Fig., 2 Tab. — Preis: brosch. DM 14.—.

Von der in der Literatur ausführlich behandelten Theorie des stationären Betriebes der Synchronmaschine ausgehend, hat es der Verfasser in verdankenswerter Weise unternommen, das nichtstationäre Betriebsverhalten eingehend zu untersuchen. Die vorliegende Arbeit füllt eine Lücke in der deutschsprachigen Fachliteratur aus und vermag in zusammenfassender Darstellung überaus interessante Resultate herauszuschälen. Die mathematischen Ableitungen werden in Abweichung von der bisher üblichen Form fast durchwegs in «Relativwerten» durchgeführt. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass die «bezogenen Werte» meistens nur in sehr engen Grenzen veränderlich sind.

Aus den Gleichungssystemen der Ausgleichsvorgänge wird mit Hilfe der Laplace-Transformation die Berechnung der interessierenden Grössen der Ströme, Spannungen, Flüsse und Drehzahl abgeleitet. Die Durcharbeitung der vorliegenden Abhandlung setzt ziemlich überdurchschnittliche mathematische Kenntnisse voraus. In einem Anhang werden einige spezielle Hinweise auf die «modifizierte Laplace-Transformation» gegeben.

Die Schlussresultate der teilweise vorerst vereinfacht, dann ausführlich durchgerechneten Kurzschluss-, Schwingungs- und Stabilitätsprobleme weisen auf die Faktoren zur Beeinflussung der gewünschten oder zur Verhinderung der unerwünschten Vorgänge hin. So lässt sich die Wirkung der Dämpferwicklung, sowohl für den Fall der nur über den Polbogen als «Polgitter» verteilten Stäbe, als auch für eine vollständige mit durchgehenden Ringen versehene Käfigwicklung theoretisch nachweisen und abgrenzen. Für den Betriebsmann sind speziell die Stabilitätsfragen bei plötzlichen Belastungsänderungen, bei Einschaltvorgängen, beim In-Tritt-ziehen und Ausser-Tritt-fallen, bei ungenauer Parallelschaltung usw. von wesentlichem Interesse. Die Schlussfolgerungen geben wertvolle Hinweise auf die konstruktive Gestaltung der Synchronmaschine, vor allem in Bezug auf die Bauart der Pole (geblecht oder massiv).

Die Bezeichnungen sind teilweise in Anlehnung an die amerikanische Literatur gewählt worden. Damit ergeben sich gewisse Abweichungen gegenüber den «Regeln und Leitsätzen für Buchstabensymbole und Zeichen» des SEV. Ein-



zelne Zeichen könnten vielleicht in einer 2. Auflage angepasst werden, z. B. Erregerstrom  $I_e$  statt Feldstrom  $I_f$ ; Index «o» für Leerlauf statt «l». Die verwendete Bezeichnung der «Stranggrössen», z. B. «Strangspannung», erachte ich hingegen glücklicher als die in den neuen «Regeln für elektrische Maschinen» erwähnte «Phasenspannung».

Dem Verfasser gebührt der Dank für die mit grossem rechnerischem Aufwand durchgeführte Bearbeitung dieser Probleme und der Maschinenfabrik Oerlikon für die Ermöglichung der Drucklegung. Das klare, durch interessante Abbildungen ergänzte Werk wird vom Fachmann mit Freude entgegengenommen.

H. Markwalder

628.93

Nr. 528 021

**Introduction à la science de l'éclairage artificiel.** Par R. O. Ackerley. Paris, Eyrolles, 1952; 8°, 94 p., 41 fig., 16 pl. — Prix: broché fr. f. 750.—.

Dieses Buch ist 1948 in englischer Sprache erschienen. R. Nampon macht es durch die französische Übersetzung einem weiteren Kreis von Architekten und Beleuchtungsfachleuten zugänglich. Inhaltlich ist das Buch gleich geblieben, darum gilt auch noch die Besprechung<sup>1)</sup> der englischen Originalausgabe. Es ist aber 4 Jahre alt, und seither hat die Beleuchtungstechnik bedeutende Fortschritte gemacht, die man in einem eben erschienenen Buch gerne behandelt sehen würde.

Zwar verweist der Übersetzer in wenigen Fussnoten auf seitherige Entwicklungen, und erfreulicherweise hat er auch die englischen Masse auf das metrische System umgerechnet. Man vermisst aber vor allem die eingehende Behandlung der heute üblichen Fluoreszenz-Lampen und der neuzeitlichen Abschirmungen mit den in vielen Varianten erhältlichen Rastern. Die vortrefflich kommentierten Anwendungsbeispiele, die in Bildern dargestellt sind, enthalten ebenfalls keine neuen Ausführungen. Gegenüber der Originalausgabe sind die Bilder in diesem Buch viel kleiner und zudem auf weniger geeignetem Papier wiedergegeben, was die Anschaulichkeit beeinträchtigt.

Wenn Autor und Übersetzer die günstige Gelegenheit benützt hätten, dieses Buch mit den notwendigen Ergänzungen zu versehen, dann wäre ein für alle Interessenten sehr nützlicher Leitfaden entstanden.

J. Guanter

621.3

534.1

621.316.7

Hb 94

**Uhlands Ingenieur-Kalender.** Sonderband 1: Elektrotechnik, Schwingungslehre, Regelungstechnik. Bearb. von E. Reinhardt, L. Zipperer u. W. Oppelt. Stuttgart, Kröner, 1952; 8°, VIII, 180 S., Fig., Tab. — Preis: geb. DM 9.50.

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 21, S. 830.

Seit der letzten Herausgabe von Uhlands Ingenieur-Kalender im Kriegsjahr 1943 (69. Jahrgang) sind die Gebiete Schwingungslehre und Regelungstechnik rasch fortgeschritten. Der jetzige Herausgeber, Dr. Ing. W. Schumacher, hat sich daher veranlasst gesehen, einen diese Gebiete darstellenden Sonderband noch vor dem Erscheinen des 70. Jahrgangs 1953 des Kalenders aufzulegen. Die beiden erwähnten Teilgebiete der Maschinentechnik sind eng mit der Elektrotechnik verwandt und von ihr beeinflusst, so dass dieses Gebiet auch in diesen Band aufgenommen wurde.

Das handliche Taschenformat aufweisende, rund 180 Seiten starke Büchlein zerfällt somit in drei Hauptabschnitte: Elektrotechnik, Schwingungslehre und Regelungstechnik, die ihrerseits wieder nach dem Dezimalsystem übersichtlich in die entsprechenden Unterabschnitte gegliedert sind. Im Abschnitt «Elektrotechnik» werden die wichtigsten Tatsachen aus den Gebieten «physikalische Grundlagen», «Messtechnik», «Energieverteilung», «Elektrische Maschinen, Bahnen und Anlagen» dargestellt. Der kleine Druck gestattet das Eingehen auf erstaunlich viele Probleme, allerdings nur der eigentlichen Starkstromtechnik, wobei das Fehlen des in ein modernes Handbuch der Starkstromtechnik gehörenden Gebietes «Starkstromelektronik» auffällt. Hervorzuheben ist die rationale Darstellung der als Grössengleichungen gegebenen Zusammenhänge und die ausschliessliche Verwendung des Giorgischen Einheitssystems. Als kleiner Mangel wäre im Kapitel über Transformatoren der in der Literatur oft anzutreffende Fehler zu erwähnen, dass im Vektordiagramm Abb. 1.36 die Klemmenspannungen der Primär- und Sekundärseite gegenphasig erscheinen, während sie in Wirklichkeit beim in Abb. 1.35 angegebenen Zählsinn — einen angenommenen magnetischen Fluss im gleichen Sinne umfassend — praktisch in Phase liegen.

Die «Schwingungslehre» beginnt mit den allgemeinen Schwingungsgleichungen, wendet diese an auf einfache Schwinger, Systeme mit mehreren Massen, Stäbe mit Eigen- und Punktmassen und schliesst ab mit der Behandlung von Schwingungen in Maschinenanlagen, wobei insbesondere die Verfahren von Tolle, Grammel und Kraemer für die Erfassung der Torsionsschwingungen dargestellt werden. In der «Regelungstechnik» folgen nach einer Beschreibung von Bauteilen stetiger Regelgeräte die Grundlagen stetiger Regler, deren Frequenzganggleichung, die Stabilitätsbedingungen (z. B. das Ortskurven-Kriterium nach Nyquist) u. a. m. behandelt werden. Den Schluss bildet die Beschreibung von unstetigen Reglern und von ausgewählten Regelanlagen. Auch in diesen beiden Abschnitten ist die Darstellung knapp und doch inhaltsreich; hervorzuheben ist im Abschnitt über Regler die grosse Zahl anschaulicher und sorgfältig gezeichneter Figuren. Im ganzen genommen ein erfreuliches Bändchen!

H. Bießer

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29(1938), Nr. 16, S. 449.]

P. Nr. 1970.

Gegenstand: **Radioapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 784/I  
vom 14. November 1952.

Auftraggeber: Sondyna A.-G., Hedwigstrasse 25,  
Zürich.

Aufschriften:

R I B A G  
Ceneri 5211

125 — 145 — 220 V

50 ~ 60 VA

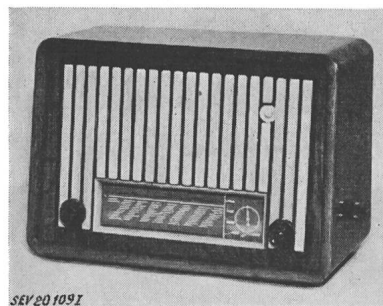
Made in Switzerland



Beschreibung:

Überlagerungsempfänger gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13,8—51 m, 188—582 m und 750—2000 m sowie für Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende, Kurzwellenlupe und Abstimmröhre. Permanentdynamischer Lautsprecher. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Primärwicklung in Verbindung mit Seriewiderstand umschaltbar. Kleinsicherung zum Schutz gegen Überlastung auf der

Sekundärseite. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen. Zuleitung Rundschnur mit Stecker, fest angeschlossen. Holzgehäuse mit Presspanrückwand.



Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.



Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1971.

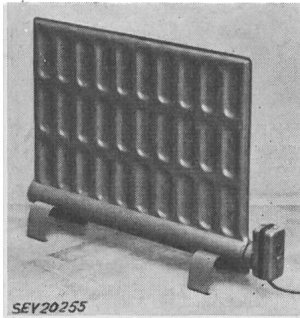
Gegenstand: **Heizofen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 850 vom 13. November 1952.

Auftraggeber: Gough & Cie., Importation et Exportations,  
5, rue Saint-Honoré, Neuchâtel.

Aufschriften:

DIMPLEX  
Dimplex Limited  
Totton - Hampshire England  
220 V 50 ~ 750 W Serial No. 42 317  
Prov. Pat. 7160/46 Reg. Des. 846933

**Beschreibung:**

Heizofen mit Ölfüllung gemäss Abbildung. Zwei verschweisste Stahlbleche bilden unten ein Rohr, in welchem ein Heizstab mit Metallmantel untergebracht ist. Angebaute Temperaturregler mit Überhitzungsschalter und Glühlämpchen. Füsse aus Stahlblech. Zuleitung dreiadriges Gummiaderschnur, am Regler angeschlossen.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 1972.

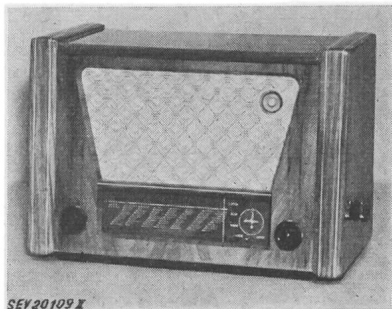
Gegenstand: **Radioapparat**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 784/II  
vom 14. November 1952.Auftraggeber: Sondyna A.-G., Hedwigstrasse 25,  
Zürich.

Aufschriften:

**Sondyna**  
Fidelio E 53 11  
125 145 220 V  
50 ~ 60 VA  
Made in Switzerland

**Beschreibung:**

Überlagerungsempfänger gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13,8—51 m, 188—582 m und 750—2000 m sowie für Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende, Kurzwellenlupe und Abstimmröhre. Permanentdynamischer



Lautsprecher. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Primärwicklung in Verbindung mit Seriewiderstand umschaltbar. Kleinsicherung zum Schutz gegen Überlastung auf der Sekundärseite. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen. Zuleitung Rundschnur mit Stecker, fest angeschlossen. Holzgehäuse mit Presspanrückwand.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1973.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 815 vom 18. November 1952.

Auftraggeber: Novelectric A.-G., Claridenstrasse 25, Zürich.

Aufschriften:

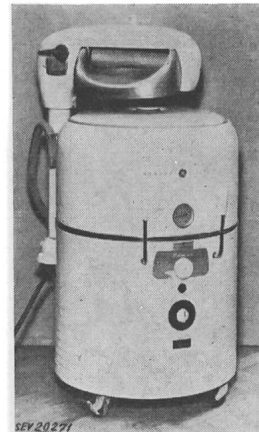
**GENERAL ELECTRIC**

WASHER

Bridgeport Conn. Made in U. S. A.  
Model No. AW362GY Serial No. 2325999  
Volts 220 Amps. 2.7 Cycles 50  
Offizielle Vertretung & Service  
Novelectric A. G.  
Zürich

**Maxim**

Volt 3 x 380 L. Nr. 18626  
Watt 7000 F. Nr. 638328

**Beschreibung:**

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und Pumpe. Emailierter Wäschebehälter mit Waschvorrichtung, welche Drehbewegungen in wechselnder Richtung ausführt. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Zentrifugalschalter. Heizstäbe unten im Wäschebehälter. Auf der Maschine ist eine Menge mit Gummiwalzen schwenkbar angeordnet. Schalter für Heizung und Motor sowie Signallampe eingebaut. Fünfadrige Zuleitung (3 P + N + E), fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1974.

Gegenstand: **Ölbrenner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 656 vom 18. November 1952.

Auftraggeber: A. Schäfli, Heizungswerkstätte, Schaffhausen.

Aufschriften:

Schaffhauser Oelbrenner  
S O N N E  
Typ 2 A

A. Schäfli, Mechanische Werkstätte  
Tel. 52786 + 55818

auf dem Motor:

A C Motor  
Serial 4150 Type 5 M 1 S  
Volts 220 Amps 1.7 HP 1/10  
RPM 1400 Phase 1 Cyc. 50  
Elektkraft E Mfg. Co.  
Clifton, N. J.

auf dem Zündtransformator:

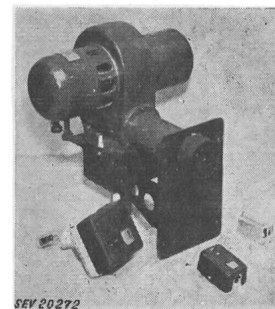
Transformator-Fabrik  
Zürich 1 — Schweiz  
F. No. 5290 F 50 ~  
VA. 160 Max. Kl. H a  
Prim. 220 V Sec. 14000  
V Ampl.

0,015 A Max.

**Beschreibung:**

Automatischer Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölzerstäubung durch Druckpumpe und Düse. Zündung mit Hochspannung. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Mittelpunkt der Hochspannungswicklung des Zündtransformators geerdet. Die Steuerung erfolgt durch Schaltapparate Fabrikat «Minneapolis-Honeywell».

Der Ölbrenner hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).



Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1975.

Gegenstand: **Drei Kochplatten**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 321/II vom 21. November 1952.

Auftraggeber: Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.

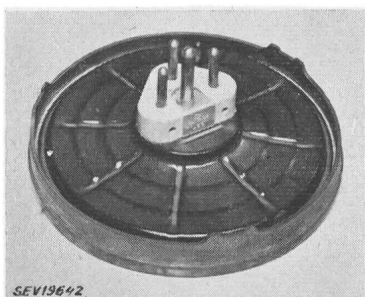
Aufschriften:

	AEG		
Prüf-Nr.	1	2	3
Sch T Nr.	58314	58318	58322
V	220	220	220
W	1000	1200	1800



Beschreibung:

Gusskochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser, gemäss Abbildung, zum Aufstecken auf normale Kochherde.



Abschluss nach unten durch emailliertes Blech. Gewicht: Prüf-Nr. 1: 1,47 kg; Prüf-Nr. 2: 2,13 kg; Prüf-Nr. 3: 3,17 kg.

Die Kochplatten entsprechen den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126 d).

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1976.

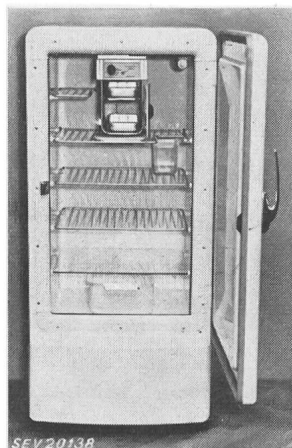
Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 662a vom 24. November 1952.

Auftraggeber: Paul Stadlin &amp; Co., Hardturmstrasse 102, Zürich.

Aufschriften:

SIGMA FRIGO THERM  
SFT Elektro Kühlung  
HH/V 670 B Nr. 451494  
670 B 220 W1 220 V~ 50 Hz 160 W  
0,35 kg Frigen — 12 Nr. 451494  
Germany Importe d'Allemagne



Kühlschrank aussen 1350 × 625 × 560 mm. Nutzinhalt 152 dm<sup>3</sup>. Gewicht 106 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Kolbenkompressor und Einphasen-Kurzschlussanker-motor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Letztere sowie ein Anlaufkondensator werden nach erfolgtem Anlauf durch ein Relais ausgeschaltet. Separater Motorschutzschalter. Temperaturregler mit Ausschalt- und Regulierstellungen. Gehäuse aus lackiertem Blech, Kühlraumwandungen emailliert. Zuleitung dreiadrige Gummiaderschnur mit 2 P+E-Stecker. Abmessungen: Kühlraum 870 × 475 × 380 mm,

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1977.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 881 vom 24. November 1952.

Auftraggeber: Elektron A.-G., Seestrasse 31, Zürich.

Aufschriften:

AEG  
Nur für Wechselstrom  
Pl. Nr. 243375/3 F. Nr. 576293  
220 V~ 5,8 kW



Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, mit drei Kochstellen und Backofen. Herd mit fester Schale und aufklappbarer Deckplatte. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angeordnet. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126 d).

Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1978.

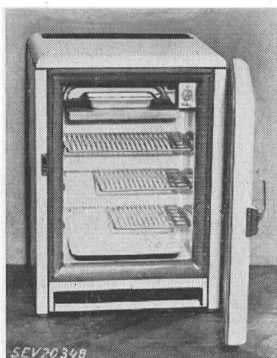
Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 663/I vom 12. November 1952.

Auftraggeber: La Ménagère S. A., Murten.

Aufschriften:

Ménagère Pinguin  
Morat - Suisse  
No. 209 V 220 W 130 Type SA — 60  
52 NH3



Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kontinuierlich arbeitendes Absorptionskühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Plattenförmiger Verdampfer oben im Kühlraum. Kocher in Blechgehäuse eingebaut. Regler mit Ausschalt- und Regulierstellungen. Gehäuse und Kühlraumwandungen aus feuervermailliertem Blech. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P+E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 560 × 400 × 265 mm, Kühlschrank

800 × 560 × 545 mm. Nutzinhalt 59 dm<sup>3</sup>. Gewicht 57 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

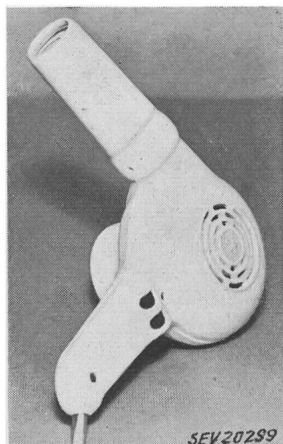
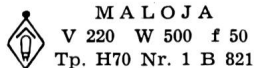
P. Nr. 1979.

Gegenstand: **Heissluftdusche**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 901 vom 25. November 1952.

Auftraggeber: ROTEL A.-G., Fabrikation elektr. Apparate, Aarburg.

## Aufschriften:



## Beschreibung:

Heissluftdusche gemäss Abbildung. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Seriemotor. Heizwiderstand auf Keramikkörper gewickelt und vor zufälliger Berührung geschützt. Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Zwei Schalter im Handgriff eingebaut. Zuleitung zweiadriges Flachseil mit Stecker, fest angeschlossen.

Die Heissluftdusche entspricht den «Vorschriften und Regeln für Apparate für Haarbehandlung und Massage» (Publ. Nr. 141) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende November 1955.

## P. Nr. 1980.

Gegenstand: **Diktiermaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 369 b vom 25. November 1952.

Auftraggeber: Westinghouse Bremsen- und Signal-Gesellschaft A.G., Effingerstrasse 35, Bern.

## Aufschriften:

DICTA WEST  
C F S  
WESTINGHOUSE  
Secteur alternatif  
110 — 240 Volts — 50 P. P. S. 75 VA  
Type IN 25 D 2 No. 2743



## Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Registrieren von Gesprächen auf magnetisierbaren Preßstoffplatten und zur Wiedergabe derselben. Verstärker mit eingebautem Lautsprecher. Röhrengenerator 32 kHz und 50-Hz-Wechselstrommagnet zum Löschen der Aufnahmen. Netztransformator mit getrennt



ten Wicklungen. Röhrengleichrichter. Je eine Kleinsicherung im Primär- und Sekundärstromkreis. Einphasen-Kurzschlussankermotor für den Antrieb des Plattentellers. Tonkopf für Aufnahme und Wiedergabe. Kristallmikrophon, Kopfhörer und Fußschalter zur magnetischen Bremsung des Plattentellers. Zuleitung zweiadriges verseiltes Seil mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende November 1955.

## P. Nr. 1981.

Gegenstand: **Wäschezentrifuge**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 882 vom 25. November 1952.

Auftraggeber: E. Somazzi, Maschinen- und Apparatebau, Weberstrasse 12—14, Zürich.

## Aufschriften:

**Rondo**  
Rondo-Werke  
Universal-Motor  
220 V 1,3 A  
170 W 5200 U/min  
Trommel ca.: 1800 U/min  
Doppelte Isolation  
Erdung oder Nullung nicht notwendig



## Beschreibung:

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Antrieb durch gekapselten Einphasen-Seriemotor. Das Motorgehäuse ist von den übrigen Metallteilen isoliert. Mit Bremse kombinierter Schalter eingebaut. Maschine nicht gerdet. Zuleitung zweiadriges Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Handgriffe aus Isoliermaterial.

Die Wäschezentrifuge hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende November 1955.

## P. Nr. 1982.

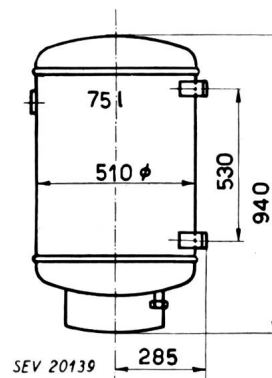
Gegenstand: **Heisswasserspeicher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 541a vom 27. November 1952.

Auftraggeber: E. & K. Stucki, Spenglerei-Installationen, Unterlangenegg (BE).

## Aufschriften:

Gebr. Stucki, Unterlangenegg  
Volt: 380 Watt: 900  
Inhalt: 75 Lit. Material: Fe  
Betriebsdruck: 6 Atm.  
Prüfdruck: 12 Atm.



## Beschreibung:

Heisswasserspeicher gemäss Skizze, für Wandmontage. Ein Heizelement, ein Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung und ein Zeigerthermometer eingebaut. Der Speicher ist mit einer Heizschlange versehen und in erster Linie für Anheizung durch einen Kochherd vorgesehen.

Der Heisswasserspeicher entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

## Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

## Vorstand VSE

Der Vorstand des VSE hielt am 1. Dezember 1952, unter dem Vorsitz von Direktor H. Frymann, Präsident des VSE,

in Bern seine 191. Sitzung ab. Er befasste sich erneut mit dem Entwurf zur Änderung der Verordnung über die Berechnung der Wasserzinse und beschloss, in einer Eingabe an das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement den Stand-



punkt der Elektrizitätswerke darzulegen. Sodann liess er sich eingehend über den gegenwärtigen Stand des Ausbaues der Vereinsliegenschaften des SEV orientieren und nahm davon Kenntnis, dass die zuständigen Behörden die Baubewilligung erteilt haben und dass mit dem Bau der 1. Etappe begonnen werden kann, sobald die Verwaltungskommission des SEV und VSE, welche ab 1. Januar 1952 die Verwaltung der Vereinsliegenschaften übernimmt, den entsprechenden Beschluss gefasst hat.

### Fachkollegium 1 des CES

#### Wörterbuch

Das FK 1 hielt am 4. Dezember 1952 in Bern, unter dem Vorsitz von Prof. M. Landolt, Präsident, seine 10. Sitzung ab.

Es wurde festgestellt, dass es weiterhin erwünscht sei, bei der Neubearbeitung des Wörterbuches die vom Ausland besorgten Übersetzungen in die deutsche Sprache zu konsultieren bzw. darauf einen Einfluss auszuüben. Die Bearbeitung verschiedener Gruppen des Wörterbuches ist ungenügend koordiniert. Das FK 1 erachtet es als wünschenswert, die Einsetzung eines internationalen Koordinations-Komitees anzuregen. Zuletzt referierte der Vorsitzende über die Arbeit der für die Bearbeitung einzelner Gruppen des Wörterbuches bisher eingesetzten 14 Arbeitsausschüsse.

### Fachkollegium 28 des CES

#### Koordination der Isolationen

Unter dem Vorsitz von Dr. W. Wanger, Präsident, befasste sich das FK 28 in der ganztägigen, 22. Sitzung vom 27. November 1952 in Zürich mit verschiedenen Fragen der Koordination der Isolation von Hochspannungsanlagen. Der Vorsitzende berichtete über die Verhandlungen des Comité d'Etudes n° 28 der CEI in Scheveningen im September 1952. Das nach den dortigen Beschlüssen aufgestellte Dokument wird den einzelnen Nationalkomitees zur Begutachtung zugestellt werden. Erneut wurden die Leitsätze zur Koordination der Isolationen von Freileitungen besprochen. Diese Leitsätze sollen als besondere Publikation des SEV erscheinen.

Einer längeren Aussprache rief die angeregte Ergänzung der Publ. Nr. 183 «Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit in Wechselstrom-Hochspannungsanlagen» durch Bestimmungen über die Stoßspannungsprüfungen von Transformatoren. Beschlüsse wurden keine gefasst, jedoch wurde dem FK 14 des CES (Transformatoren), das eine Unterkommission zum Studium der Angelegenheit gebildet hat, vom Ergebnis der Aussprache Kenntnis gegeben.

### Fachkollegium 34 A des CES

#### Elektrische Lampen

Das FK 34 A hielt am 11. November 1952 in Zürich seine 4. Sitzung ab. An Stelle des verstorbenen alt Direktor Jean Pronier wurde E. J. Binkert, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern zum Vorsitzenden gewählt. Es wurden Fragen besprochen, die für die Stellungnahmen an der kurz bevorstehenden Sitzung des Comité d'Etudes Nr. 34 A in

London von Bedeutung waren. Zum Entwurf für Empfehlungen betreffend Fluoreszenzlampen für allgemeine Beleuchtung, Dokument 34 A (Secrétariat) 4, wurden keine Einwände gemacht. Die Vorschläge für Änderungen des CEI-Fascicule 64 (Wolfram-Glühlampen für allgemeine Beleuchtung) anlässlich der zweiten Auflage wurden diskutiert, und es wurde insbesondere beschlossen, für eine weitere Erhöhung der Toleranz für den Anfangswert der Leistung, sowie für das Obligatorium der Lichtstrombezeichnung in Lumen auf den Glühlampen einzutreten. Für die Londoner Sitzung wurde eine Delegation bestimmt.

### Fachkollegium 34 C des CES

#### Vorschaltgeräte für Entladungslampen

Das FK 34 C konstituierte sich in seiner ersten Sitzung am 11. November 1952 in Zürich. Als Vorsitzender wurde E. J. Binkert, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern gewählt. Mit der Protokollführung wurde A. Tschalär, Ingenieur der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE beauftragt. Als Haupttraktandum der Sitzung und zugleich der bevorstehenden ersten Sitzung des Comité d'Etudes Nr. 34 C in London wurde der Vorschriftenentwurf betreffend Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen, Dokument 34 C (Secrétariat) 1, behandelt, wobei vorher eingereichte Bemerkungen hiezu ausgewertet wurden. Es kamen unter anderem Fragen über den Anwendungsbereich, den Radio-Störschutz, die Zulässigkeit von fliegenden Anschlüssen, das Verhältnis zwischen Zünd- und Brennspannung, die Toleranzen für den Aufheiz- und den Lampenstrom, die Verzerrung der Stromkurve durch die höheren Harmonischen, die Impedanz bei Tonfrequenzen, den Leistungsfaktor und verschiedene prüftechnische Fragen zur Sprache. Eine Delegation für die Londoner Sitzung wurde bestimmt und mit der Vertretung der schweizerischen Gesichtspunkte, insbesondere hinsichtlich Radiostörschutz, Stromverzerrung, Tonfrequenz-Impedanz und Leistungsfaktor, beauftragt.

### Leitsätze für die Anwendung von grossen Wechselstrom-Kondensatoren für die Verbesserung des Leistungsfaktors von Niederspannungsanlagen

#### Ergänzung betreffend die Verdrosselung von Kondensatoren

##### *Publikation Nr. 185/1 d*

Im Bulletin SEV 1952, Nr. 9 und 18, wurde eine Ergänzung (Abschnitt F) der Leitsätze für die Anwendung von grossen Wechselstrom-Kondensatoren für die Verbesserung des Leistungsfaktors von Niederspannungsanlagen (Publ. Nr. 185) veröffentlicht. Die Ergänzung enthält Empfehlungen für die Verdrosselung von Kondensatoren in Netzen mit Netzkommandoanlagen mit Tonfrequenzsteuerung.

Die Ergänzung, die vom Vorstand des SEV auf den 15. November 1952 in Kraft gesetzt wurde, ist als Publikation Nr. 185/1 in deutscher und in französischer Sprache im Sonderdruck erschienen. Dieser kann bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (Seefeldstrasse 301, Zürich 8) zum Preise von Fr. 2.— für Nichtmitglieder und Fr. 1.— für Mitglieder bestellt werden.

**Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins**, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — **Redaktion:** Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telefon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektrovein Zürich. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — **Administration:** Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telefon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — **Bezugsbedingungen:** Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 45.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 55.— pro Jahr, Fr. 33.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.

**Chefredaktor:** H. Leuch, Ingenieur, Sekretär des SEV.

**Redaktoren:** H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, Ingenieure des Sekretariates.