Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 42 (1951)

Heft: 16

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: 01.10.2025

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

$$(\cos\varphi)_o = \frac{4}{\pi}(1+n)\,m\sqrt{\frac{1-2{,}47\,m^2}{n^2 K_1 + \frac{K_2}{K_4^2} - 2\,n\,\frac{K_3}{K_4}}} \tag{34}$$

Es zeigt sich, dass der Gesamtleistungsfaktor von p nur in geringem Masse abhängig ist. $(\cos\varphi)_o$ ist als Funktion von m mit n als Parameter in Fig. 8 dargestellt.

2.7. Der Verzerrungsfaktor

Als Verzerrungsfaktor definiert man folgenden Ausdruck:

$$\psi = \frac{P_{\text{Röhre}}}{U_B \cdot I_{\text{Röhre}}} \tag{35}$$

ψ ist also der Leistungsfaktor der Röhre und entspricht der durch die Entladung hervorgerufenen virtuellen «Phasenverschiebung». Es gilt für die Röhre in induktiver Schaltung:

$$\psi_L = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}\sqrt{\frac{1-2{,}47\,m^2}{1-2{,}35\,m^2}} \tag{36}$$

Für Röhren in kapazitiver Schaltung ist

$$\psi_C = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}\sqrt{\frac{1-K_o^2\,m^2}{K_2}} \tag{37}$$

2.8. Netzspannungsschwankungen

Die Schwankungen der Eingangsspannung bewirken die Veränderung der Entladungsströme und somit des ausgesandten Lichtstromes. Bei der rechnerischen Ermittlung des Einflusses von Netzspannungsschwankungen muss die Stromabhängigkeit der Induktivitäten berücksichtigt werden: $L = L(I)$. Für die induktive Schaltung gilt unter Verwendung von Gl. (22) und (23)

$$\frac{dI_L}{I_L} = \frac{dU}{U}\cdot\frac{1-\frac{dL}{L}\Big/\frac{dI_L}{I_L}}{1-2{,}35\,m^2} \tag{38}$$

In der Umgebung des Nennstromes kann man annehmen, dass zwischen der relativen Änderung des Stromes und der relativen Änderung der Induktivität ein linearer Zusammenhang besteht:

$$\frac{dL}{L} = -\kappa\,\frac{dI_L}{I_L} \tag{39}$$

Somit kann Gl. (38) auch folgendermassen geschrieben werden:

$$\frac{dI_L}{I_L} \approx \frac{dU}{U}\cdot\frac{1+\kappa}{1-2{,}35\,m^2} \tag{40}$$

Im Falle der kapazitiven Schaltung kann man in Gl. (24) K_2 als konstant betrachten, und so erhält man

$$\frac{dI_C}{I_C} \approx \frac{dU}{U}\left(1-\frac{\kappa\,p^2}{1-p^2}\right) \tag{41}$$

Man sieht, dass der Einfluss von Netzspannungsschwankungen auf die induktive Schaltung bedeutend grösser ist als auf die kapazitive Schaltung.

3. Schlussbemerkung

Mit Hilfe der durchgeführten Berechnungen und der Kurvenscharen ist es möglich, Duo-Geräte in einfacher Weise zu bemessen, bzw. die Qualität von schon vorhandenen Schaltungen zu beurteilen.

Es bleibt noch eine Frage zu beantworten: Wie gross ist die Genauigkeit solcher Berechnungen? Es kann festgestellt werden, dass die Voraussetzungen der Berechnung ziemlich gut der Wirklichkeit entsprechen, sofern sie das Verhalten der Entladung betreffen. In der Praxis wird man aber nicht mit linearen Schaltelementen zu tun haben; namentlich die Sättigung der Drosselspule wird eine bedeutende Rolle spielen. Auch der Verlustwiderstand der Drosselspule wird sich bemerkbar machen. Immerhin geben die berechneten Formeln einen guten Überblick über das prinzipielle Verhalten der Schaltungen und über die Gesichtspunkte, die bei der Bemessung in erster Linie zu berücksichtigen sind. Eigene Messungen bestätigen die Brauchbarkeit der Formeln.

Literatur

[1] *Dorgelo, E. G.:* Wechselstromschaltungen für Entladungslampen. Philips Techn. Rdsch., Bd. 2(1937), S. 103...109.

[2] *Uyterhoeven, W.:* Elektrische Gasentladungslampen. Springer, Berlin, 1938.

[3] *Strauch, H.:* Grundlagen zu einer Theorie der Schaltungen für Gasentladungslampen. Arch. Elektrotechn., Bd. 33(1939), S. 465...478, 505...522, 561...572.

[4] *Strauch, H.:* Messungen an Metalldampflampen in Drosselschaltung. Arch. Elektrotechn. Bd. 34(1940), S. 397...407.

[5] *Cotton, H.:* Electric Discharge Lamps. Chapman & Hall, London, 1946.

[6] *Félice, J. de:* Etude sur l'éclairage par fluorescence en basse tension. Electricité de France, Paris, 1947, und Bull. SEV, Bd. 40(1949), S. 189...194.

[7] *Francis, V. J.:* Fundamentals of Discharge Tube Circuits. Methuen & Co., London, 1948.

[8] *Stern, A.:* Zur Theorie der Wechselstromschaltungen für Entladungslampen. Z. angew. Math. Phys., Bd. 2(1951), S. 43...49.

Adresse des Autors:

A. Stern, Dipl. El.-Ing., Elektrotechnisches Institut der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Douzième session de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) Stockholm 1951[1])

061.3:628.9(100)

La Commission internationale de l'éclairage a tenu sa douzième session plénière à Stockholm, du 26 juin au 5 juillet dernier. Vingt-deux pays et quelque 550 personnes y participaient. La Suisse était représentée par le président du Comité suisse de l'éclairage, M. H. König, son vice-président, M. M. Roesgen, ainsi que par MM. Kessler, Savoie, Spieser et Weibel; quelques autres personnalités du monde de l'éclairage les accompagnaient.

Disons d'emblée que grâce au comité de réception suédois et spécialement à son président M. Ivar Folcker, l'organisation de la session fut impeccable, tant du point de vue touristique et récréatif que du point de vue technique; en particulier, le difficile problème des langues était résolu par la

[1]) Les recommandations, adoptées par la session plénière, seront publiées lorsqu'elles seront éditées par le secrétariat général.

présence de nombreux interprètes aussi complaisants que parfaits polyglottes.

La séance d'ouverture eut lieu le 27 juin au Konserthuset; la partie administrative fut suivie de deux conférences remarquables présentées par MM. H. Theorell sur la lumière et la vie humaine, et Judd sur la vision en couleurs. Cette manifestation fut honorée de la présence de S. M. Gustave VI Adolphe, roi de Suède.

Le programme de la session était extrêmement chargé; aux 39 sessions prévues s'ajoutèrent plusieurs session supplémentaires. De nombreuses et importantes décisions furent prises et entérinées par la réunion plénière de clôture le 5 juillet.

Tout d'abord, le président en charge, Dr N. Halbertsma ayant décliné une réélection, la présidence fut confiée à M. W. Harrison (USA), bien connu pour le travail de pionnier qu'il a accompli dans le domaine de l'éclairagisme. Aux deux vice-présidents en charge, MM. Dr Walsh (GB) et Leblanc (France) fut adjoint M. Ivar Folcker. Puis M. Halbertsma fut nommé par acclamations président d'honneur de la CIE. Deux nouveaux pays furent agréés, la Finlande et le jeune Etat d'Israël. Enfin, l'invitation présentée par la délégation suisse de tenir la prochaine session en Suisse fut accueillie avec enthousiasme; sur une proposition antérieurement formulée par le comité suisse, la date en a été fixée à l'année 1955.

La réunion plénière ratifia ensuite de nombreuses recommandations techniques formulées par les comités d'études. Il serait trop long de les reproduire ici et nous nous bornons à citer les plus importantes:

Revision des définitions et des symboles. Introduction de l'unité de luminance de «Nit» (soit 1 cd/m^2) à substituer peu à peu aux anciennes unités. Adoption de la courbe d'efficacité lumineuse en vision scotopique (œil adapté à l'obscurité) avec les symboles adéquats. Adoption du type de projecteur d'automobile représentatif de la pratique européenne, en vue des essais de comparaison avec les appareils américains. Renvoi à un petit comité de l'étude des caractéristiques requises pour les systèmes de feux d'approche des aéroports. Précisions sur la réalisation des signaux de circulation routière.

Comme nous l'avons dit au début, la partie touristique et récréative du congrès a été remarquablement organisée et laissera à chaque participant un souvenir durable de la magnifique cité de Stockholm et de ses environs immédiats. Citons en particulier, la visite nocturne au Musée national des Beaux-Arts, agrémentée d'un récital de musique scandinave; la soirée dans l'île enchanteresse de Saltsjöbaden, malheureusement contrariée par la pluie; le banquet offert par le comité d'honneur dans la magnifique salle de réception de l'Hôtel de Ville, et dont la haute tenue et la parfaite ordonnance firent une profonde impression sur tous les participants; la splendide journée de navigation dans les dédales de l'archipel suédois, avec pique-nique dans l'île de Lillved; enfin les soirées à Björknäs et au château royal de Drottingholm; il faut y ajouter les innombrables excursions et visites organisées à l'intention des dames par l'infatigable comité de Mme Folcker.

En résumé, la session de Stockholm a été, une fois de plus, l'occasion pour les membres de la CIE de se réunir dans un cadre agréable et accueillant; grâce à une excellente préparation administrative et technique, un travail effectif a pu s'accomplir dans un esprit de parfaite compréhension réciproque; les spécialistes ont apporté un peu plus de précision aux notions fondamentales, condition primordiale de tout travail scientifique, ils ont fait le point des progrès techniques et des expériences pratiques réalisées au cours de ces dernières années; enfin, ils ont échangé leurs opinions quant aux tendances diverses qui se manifestent dans le domaine multiple et varié de l'éclairage et mis en évidence les problèmes qui doivent plus spécialement retenir l'attention des techniciens en vue de la prochaine réunion.

M. Roesgen

La 13e session de la Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques

061.3:621.3(100)

[Reproduit de: Energie t. —(1951), n° 105, p. 1304...1307.]

La Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE) a tenu sa 13e session biennale à Paris, du 29 juin au 8 juillet dernier. Le nombre de participants venus de quarante-deux pays différents est en nouvelle augmentation par rapport à celui des sessions précédentes, il s'est élevé à mille deux cent cinquante-deux; cent quarante-quatre rapports ont été présentés; comme en 1948, ces rapports ont été répartis en quatre sections de travail.

Nous donnons ci-après l'essentiel de ces rapports, ainsi que des conclusions dégagées au cours des discussions auxquelles ils ont donné lieu.

Première section

Production, transformation et coupure du courant

Dans le groupe des *alternateurs*, la discussion a porté principalement sur les progrès réalisés dans la construction des machines et la détection des défauts d'isolement.

On a noté un certain développement de l'emploi de pièces polaires massives dans les machines synchrones à pôles saillants; la nécessité d'un certain degré d'amortissement dans les machines synchrones a été reconnue.

L'accent a été mis sur l'intérêt d'étudier, dans le domaine des machines destinées à l'alimentation des grands réseaux, l'évolution des systèmes de régulation, compte tenu du déclenchement rapide des lignes défectueuses et de leur réenclenchement.

En ce qui concerne les *transformateurs*, le problème le plus discuté reste celui des ondes de choc; la plupart des constructeurs admettent la nécessité de l'essai à onde pleine; certains proposent même d'adopter l'essai en onde coupée, alors que d'autres reprochent à ce dernier de ne pas permettre aisément la détection des défauts.

Pour la détermination de la capacité de surcharge thermique, on recourt à présent largement aux images thermiques.

Différentes dispositions mettant pratiquement l'huile des transformateurs à l'abri de l'action oxydante de l'air et à l'abri de l'humidité ont été passées en revue.

Les avantages de l'emploi de tôles à faible perte à cristaux orientés ont été mis en évidence.

Comme à la session précédente, de nombreux rapports ont été présentés dans le groupe des *interrupteurs*, ce qui confirme le grand intérêt attaché à cette partie de la technique.

De nombreux essais effectués dans différents pays ont révélé que l'on peut rencontrer plusieurs fréquences propres dans des réseaux réels. D'une manière générale, les fréquences propres relevées expérimentalement paraissent inférieures à celles admises autrefois et établies par le calcul.

En ce qui concerne les méthodes de détermination des essais, celle de Bergeron a retenu longuement l'attention; elle semble devoir se généraliser comme la méthode graphique de Lehmann. On a proposé de la dénommer «dynamique graphique» par analogie avec la statique graphique de Cremona.

Le choix des paramètres caractérisant la sollicitation des disjoncteurs pendant la coupure a été également discuté.

Les rapports ont fait ressortir qu'en ce qui concerne le pouvoir de coupure des disjoncteurs, les essais directs sur réseau ont pris un certain développement, notamment en France.

Par contre, la question des essais indirects semble avoir peu avancé; si ces méthodes peuvent donner aux constructeurs certaines indications intéressantes, il est à noter que les exploitants se méfient des essais indirects seuls, dont aucun ne réalise les conditions exactes des coupures réelles. Il résulte des échanges de vues, que les méthodes indirectes doivent continuer à être étudiées et confrontées, à chaque occasion, avec les essais réels.

Dans le domaine des *huiles*, il a été noté que l'altération des huiles des transformateurs est surtout d'origine chimique alors que pour l'huile des condensateurs elle est principalement d'ordre électrique, et se manifeste par la formation de gaz, à la suite d'un craquage. Les études relatives à ce craquage électrique sont à peine commencées.

Une enquête auprès des exploitants a montré la grande diversité des techniques d'appréciation et même des qualités demandées à une bonne huile; un important travail expérimental est encore nécessaire pour mettre cette question au point.

Pour en terminer avec cette section, signalons que dans le groupe *Divers* on a examiné des problèmes particuliers concernant la technique des mesures électriques, et discuté les principes de base de la conception des salles de contrôle des centrales et sous-stations.

Deuxième section

Construction, isolation et entretien des lignes aériennes et souterraines

Dans cette section ont été présentés surtout des rapports d'information, qui ont apporté une contribution très intéressante à la documentation des spécialistes.

Dans le groupe des *câbles*, les recherches des constructeurs et les essais effectués par les exploitants sur les câbles à très haute tension, ont provoqué de longues discussions. Les différents types de câbles existants — à huile fluide à haute pression, à gaz à pression interne, à gaz à pression externe, en tuyaux avec pression d'huile, en tuyaux avec pression d'azote — semblent donner satisfaction; c'est la question du prix de revient qui sera sans doute déterminante pour la prédominance d'un de ces types de câbles.

Il est intéressant de signaler le recours en Angleterre à un câble avec gaine d'aluminium au lieu de plomb.

Dans le groupe des *pylônes* et *massifs de fondation*, le rapport concernant les essais de fondations poursuivis en Belgique depuis plusieurs années a retenu tout particulièrement l'attention; il met l'accent sur la possibilité d'une réduction importante des massifs de fondations. Un autre rapport des plus intéressant constitue la synthèse des règlements et usages d'après lesquels les pylônes et les fondations de lignes aériennes sont déterminés dans les différents pays.

On constate une tendance générale vers la réduction du prix d'établissement.

Rien de particulièrement nouveau n'est à signaler dans le domaine des *conducteurs de lignes aériennes;* la discussion du rapport relatif aux vibrations de faible amplitude a montré qu'il n'y a pas accord unanime sur l'utilité de recourir à des amortisseurs.

Enfin, pour ce qui concerne les *isolateurs*, on a constaté la tendance à les soumettre, en Suède et en Finlande, à des essais très durs. En outre, quelques précisions ont été données sur les émaux semi-conducteurs utilisés en Grande-Bretagne.

Troisième section

Exploitation, protection et interconnexion des réseaux

L'examen des rapports traitant de la *protection* et *des relais* fait ressortir la recherche de la réduction du temps de fonctionnement et de la simplification des équipements, ainsi que la tendance générale vers la standardisation de leurs caractéristiques. Dans ce dernier domaine, signalons qu'un projet bien étudié de classification des équipements de protection et de leur fonctionnement, sur la base des résultats pratiques fournis par un certain nombre de pays, a pu être établi; il apporte des renseignements des plus précieux.

Alors que la protection des alternateurs peut être considérée comme étant au point, la question reste encore assez controversée pour les transformateurs, particulièrement en ce qui concerne les constantes de temps; l'expérience des images thermiques est encore insuffisante pour qu'on puisse en tirer des conclusions.

La principale discussion a porté sur l'emploi de la protection différentielle, à laquelle on reproche, outre son prix, des déclenchements intempestifs.

Pour les groupes alternateurs-transformateurs, il y a une tendance à protéger séparément chacune des deux machines.

Les protections de distance se développent surtout pour les lignes de transport.

Les protections principales sélectives et rapides doivent être doublées par une protection de réserve, moins rapide, mais toutefois sélective. Le degré de sélectivité, de rapidité et d'indépendance de la protection principale semble être un cas d'espèce et la solution dépend, à la fois, de considérations d'économie et de continuité du service.

D'une façon générale, on attache une grande importance à l'entretien périodique des protections; la crainte exprimée de voir des entretiens trop fréquents provoquer des incidents semble excessive.

Signalons, enfin, qu'une nouvelle technique de localisation des défauts fugitifs basée sur l'emploi d'appareils de blocage d'aiguille et de composantes symétriques a été étudiée en France; sa généralisation pourrait entraîner des économies importantes d'exploitation.

Dans le groupe *stabilité, réglage de la charge et de la fréquence*, les différentes méthodes de résolution des problèmes de stabilité ont été confrontées. La méthode des analyseurs différentiels est très prisée aux Etats-Unis; les tables à calcul à courant alternatif présentent l'inconvénient de la lenteur pour les problèmes de stabilité. Le procédé des microréseaux est basé sur les lois de similitude: la réalisation la plus parfaite conduit à construire une image des machines et des lignes du réseau, mécaniquement, électriquement et magnétiquement semblable aux éléments du réseau, ce qui exige une connaissance approfondie des caractéristiques du matériel et une construction très délicate des images. Les microréseaux permettent la résolution quasi instantanée de tous les problèmes de stabilité; ils ont cependant des emplois plus limités que les analyseurs différentiels, car ils ne peuvent servir à résoudre que des problèmes électriques.

La technique du réenclenchement automatique a encore retenu l'attention: peu de changements sont à signaler depuis la dernière session en ce qui concerne le réenclenchement triphasé rapide.

En ce qui concerne la *foudre* et les *surtensions*, le mécanisme de la décharge atmosphérique a fait l'objet de recherches sur modèles réduits, en vue d'analyser l'influence des paramètres en jeu. La difficulté réside dans l'extrapolation des essais de laboratoire et la rareté relative des observations sur le terrain.

D'autres recherches sont orientées vers la détermination des points de chute les plus probables.

Des recherches expérimentales intéressantes ont été faites pour déterminer l'influence de l'effet couronne et de la résistance de terre sur l'amortissement des ondes à front raide.

Dans le groupe des *télétransmissions à haute fréquence* et des *télécommunications*, l'influence du givre a fait l'objet d'études très poussées, de même que l'influence des défauts des lignes d'énergie.

Les transmissions à haute fréquence paraissent bien au point.

Les liaisons radiotéléphoniques se développent pour les besoins de l'exploitation (communications entre poste central et équipes de travail ou entre postes, quand les communications normales font défaut).

Dans le domaine des *perturbations*, les études statistiques montrent que les influences perturbatrices des réseaux de transport sur les lignes d'énergie sont relativement faibles. Le relèvement de 300 à 450 V de la tension induite maximum dans les lignes de télécommunication à la suite de courts-circuits dans les lignes à haute tension a été admis par le Comité Consultatif International Téléphonique.

Signalons, enfin, un rapport intéressant qui présente la statistique de l'accroissement de la consommation d'énergie électrique dans le monde et les lois auxquelles cet accroissement semble répondre. Il ne paraît pas exister actuellement une possibilité de saturation.

Quatrième section

Transmission de l'énergie à des tensions supérieures aux tensions actuellement utilisées

Dans le domaine de la *coordination des isolements*, les discussions ont principalement porté sur l'importance relative des surtensions de coupure et les surtensions dues à la foudre. Les progrès accomplis en matière d'appareils d'interruption doivent, en général, permettre de limiter les surtensions de coupure (tout au moins dans les réseaux avec neutre à la terre) à des valeurs inférieures aux surtensions d'origine atmosphérique; ces dernières conditionnent alors

seules le choix des appareils de protection et des niveaux d'isolement.

Une des questions les plus controversées reste la détermination du niveau d'amorçage des parafoudres.

Les éclateurs employés en lieu et place des parafoudres ne semblent pas être très appréciés à cause de leur dispersion d'amorçage et du danger que peut créer pour les transformateurs, la formation d'ondes coupées.

La *transmission de l'énergie à très haute tension alternative* pose toujours le problème des pertes par effet couronne; les recherches dans ce sens sont poursuivies activement dans différents pays. Il est désormais acquis qu'une ligne conçue pour que les pertes couronne soient nulles par temps sec, ne présentera que des pertes couronne totales par an de l'ordre de 0,5 à 1 % de l'énergie transportée. L'état hygrométrique semble le facteur qui augmente le plus ces pertes.

On préfère généralement aux conducteurs creux de grand diamètre, les conducteurs doubles espacés horizontalement et maintenus à leur écartement par des entretoises. Des recherches expérimentales se poursuivent, notamment en France, sur l'effet nuisible du givre sur le comportement des conducteurs en faisceaux.

Signalons que d'ici deux ans, la première ligne exploitée à 380 kV dans le monde sera mise en service en Suède.

Quelques échanges de vue ont eu lieu au sujet du plan d'échelonnement des tensions à adopter au-delà de 220 kV. En Europe, la tension moyenne de 380 kV avec maximum de 400 kV a été adoptée, alors qu'aux Etats-Unis on semble partisan d'une tension plus faible.

En ce qui concerne *les transports d'énergie par courant continu à haute tension*, signalons qu'en vue d'approfondir les connaissances pratiques sur l'emploi du courant continu à très haute tension, la Suède a décidé d'établir une liaison par câble sous-marin à courant continu entre le continent et l'île de Gotland (100 km). Cette ligne permettra le transport de 20 000 kW à la tension de 100 kV, la mer étant utilisée comme conducteur de retour. Elle sera mise en service vers 1954.

Des recherches expérimentales se poursuivent à Trollhättan, en Suède, sur les redresseurs à vapeur de mercure de grande puissance; dans ce même pays on s'occupe activement du problème de la fabrication des câbles à haute tension continue.

Des essais ont également été entrepris en Grande-Bretagne sur la mise en parallèle avec les réseaux alternatifs au point de vue de la stabilité et du pompage; et en France en vue de l'étude de l'effet couronne sur les lignes à courant continu à très haute tension.

Merkmale der Dieseltraktion in den USA

625.28-843.6

[Nach *W. v. Dorrer:* Dieselelektrische Lokomotiven in den Vereinigten Staaten von Amerika. VDI-Zeitschrift Bd. 93(1951), Nr. 3, S. 61...64.]

Auf Grund dieser Arbeit sowie anderer Literaturquellen aus neuerer Zeit erkennt man, dass gegenwärtig in den USA mehr als 8000 Diesellokomotiven neben etwa 1000 elektrischen Lokomotiven und noch über 30 000 Dampflokomotiven im Betrieb stehen. Allein in den letzten 5...6 Jahren hat sich die Zahl der Diesellokomotiven mehr als verdoppelt.

Nach *Dorrer*, der den Dampfbetrieb der Eisenbahnen als Vergleichsbasis heranzieht, weist die dieselelektrische Zugförderung bedeutende Vorteile auf, die wir hier auszugsweise wiedergeben:

1. Wesentlich verkürzte Fahrzeiten. Dies wird in den USA besonders geschätzt bei den langen Strecken, z. B. New York–Los Angeles über 5100 km.
2. Senkung der Betriebskosten durch Ersparnisse an Treibstoff und an Ausgaben für dessen Umschlag und Beförderung. Die Diesellokomotive verbraucht nur dann Treibstoff, wenn sie in Betrieb steht [1]), und ihr Verbrauch ist direkt von der geleisteten Arbeit abhängig. Bei Dampflokomotiven dagegen muss zum Aufrechterhalten des Dampfdruckes ständig Kohle verfeuert werden.
3. Niedrigere Unterhaltskosten als bei Dampflokomotiven.
4. Wesentliche Verkürzung der Wartungs- und Vorbereitungszeiten, da Aschenentfernung, Speisewasser-Aufbereitung und -Speicherung, Kesselreinigung usw. wegfallen.
5. Bessere Ausnutzung, z. B. durchschnittliche Betriebsdauer von dieselelektrischen Rangierlokomotiven: 620 h/Monat.
6. Verringerter Schienenverschleiss.
7. Kürzere Reparaturzeiten.
8. Vereinfachte Bedienung und Handhabung sowie geringere Personalkosten pro Tonnenkilometer.
9. Bessere Fahreigenschaften.
10. Sauberer Betrieb, da Rauch- und Russplage wegfallen.

Ziffer 1, 9 und 10 sind Vorteile, welche die Reisenden schätzen, während die übrigen, insbesondere 2, 4 und 8 sich für die Bahnverwaltung günstig auswirken.

Instandhaltungskosten können von Land zu Land und noch mehr von Erdteil zu Erdteil starke Unterschiede aufweisen (Personalkosten und Klima!). Darum sei hier auf die Wiedergabe von zahlenmässigen Vergleichen verzichtet, obwohl darüber in der Originalarbeit berichtet wird.

In den Vereinigten Staaten erreichen die Diesellokomotiven eine hohe Betriebsdauer pro Tag. Rangierlokomotiven stehen im Mittel 20 h pro Tag im Dienst. Güterzuglokomotiven legen bei 38 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit 720 km pro Tag zurück und erreichen somit zirka 19 h Betriebsdauer.

Aus Tabelle I, die einige Daten aus vier Zahlentafeln der Originalarbeit vereinigt, sind die *Zylinderzahlen* der Dieselmotoren in Abhängigkeit von der Lokomotivleistung für wichtige Lieferanten von dieselelektrischen Lokomotiven ersichtlich. Von diesen Lieferanten gab die American Locomotive Company im Jahre 1948 den Bau von Dampflokomotiven vollständig auf.

Zylinderzahl der Dieselmotoren und Lokomotivleistungen

Tabelle I

Lokomotivlieferant	Lokomotivleistung in kW (PS)				
	442 (600) 486 (660) 552 (750)	736 (1000)	1104 (1500)	1472 (2000)	2208 (3000)
General Motors Electro-Motive Division, La Grange	6	12	16	2×12	
American Locomotive Company, New York, mit General Electric Co., Schenectady	6		12	16	
Fairbanks-Morse, Chicago	5	6	8	10	
Baldwin-Locomotive Works, Philadelphia	6	6	8	2×8	2×8

Bei den grossen Lokomotiven überwiegt der Zweitakt-Dieselmotor. Er wird von der General Motors Electro-Motive Division gebaut nach dem sog. «Gleichstrom»-Prinzip mit Spülung und Frischluftzuführung durch Schlitze im unteren Totpunkt und Abgasaustritt durch vier Ventile im Zylinderkopf. Die Firma Fairbanks-Morse in Chicago baut Zweitakt-Dieselmotoren nach dem Junkersverfahren mit gegenläufigen Kolben und zwei Kurbelwellen.

Diesellokomotiven mit Viertaktmotoren werden hergestellt von der American Locomotive Company, New York, die mit der General Electric Co., Schenectady, zusammenarbeitet, und ferner von den Baldwin Locomotive Works, Philadelphia. 1500-PS-Lokomotiven der Baldwin Lokomotivwerke werden auch in Frankreich und Algier in grösserer Zahl verwendet.

Schwere Diesellokomotiven von mehr als 4000 PS setzen sich aus mehreren Einheiten zusammen, welche von der speziell ausgestalteten Führerlokomotive aus gemeinsam gesteuert werden.

Der Normung wichtiger Konstruktionsteile von Diesellokomotiven wird in den Vereinigten Staaten grosse Aufmerksamkeit geschenkt, wobei die Normung der Bestandteile von Verschiebelokomotiven mit 600...1000 PS zuerst in Angriff genommen wurde.

[1]) *Bemerkung des Referenten:* Dieser Gesichtspunkt wird auch in der Elektrotechn. Z. Bd. 70(1949) Nr. 2, S. 52, als wirtschaftlicher Vorteil für die Verwendung von dieselelektrischen Lokomotiven im Verschiebedienst und auf Nebenstrecken genannt.

Aus den Beobachtungen in den USA folgert *Dorrer*, dass sich die Vorteile des dieselelektrischen Zugantriebs erst in einem vergrösserten westeuropäischen Verkehrsraum voll auswirken könnten.

—

Im Anschluss an die Schilderung der Verhältnisse in USA sei an Hand einer neueren Veröffentlichung in der Schweiz [2]) noch auf die Aussichten von *Diesellokomotiven als Reservefahrzeuge* für elektrifizierte Eisenbahnnetze hingewiesen. Die Zusammenfassung in deutscher Sprache lautet:

«Auch in einem voll elektrifizierten Bahnbetrieb müssen stets einige vom Fahrdraht unabhängige Lokomotiven vorhanden sein, welche für den Einsatz bei Störungen an den Anlagen für die elektrische Zugförderung, bei Naturereignissen, Zusammenstössen und Unglücksfällen bereit zu halten sind. Es wird untersucht, welche Art von energieeigenen Lokomotiven für diesen besondern Verwendungszweck am geeignetsten sind. Dabei wird die Verwendung der alten, vom frühern Dampfbetrieb noch vorhandenen Dampflokomotiven, von neuen Dampflokomotiven mit Kohlen- oder Ölfeuerung, von Diesel-, Gasturbinen- und Akkumulatorenlokomotiven erwogen. Die Studie kommt zum Schluss, dass in der *Schweiz* und beim derzeitigen Stand der Technik die Diesellokomotive für einen derartigen Einsatz sowohl in technischer wie in wirtschaftlicher Hinsicht am geeignetsten ist.»

R. Gonzenbach

Der Stand der Kunststoff-Verwendung und -Verarbeitung

679.5

[Nach *K. Krekeler:* Der heutige Stand der Kunststoff-Verwendung und -Verarbeitung. Z. VDI Bd. 93(1951), Nr. 14, S. 398...399.]

Im Rahmen eines Kolloquiums über Kunststoffverarbeitung am 27. und 28. Oktober 1950 in Aachen wurde das «Institut für Kunststoffverarbeitung in Industrie und Handwerk» eingeweiht. Es soll der Forschung auf diesem Gebiet dienen und Industriearbeitern, Handwerkern, Verkäufern und Studierenden Gelegenheit bieten, die fach- und stoffgerechte Verarbeitung von Kunststoffen kennen zu lernen. Die Vorträge behandelten Grundfragen der Kunststofferzeugung, deren Werdegang, Einteilung und Normung, Eigenschaften und Verarbeitungsverfahren.

Die reinen Kunststoffe sind nicht als Ersatz oder als Nachahmung von Naturstoffen, sondern als neue, auf Kunstharzen aufgebaute Werkstoffe zu betrachten. Füllstoff-Zusätze dienen nicht dazu, die Harze zu strecken, sondern als Harzträger, die dem Erzeugnis die gewünschten technologischen Eigenschaften verleihen. Sie werden hauptsächlich bei Phenoplasten verwendet. Phenoplaste besitzen eine vorzügliche Aushärtbarkeit und erhalten durch Aushärten ihre endgültige Gestalt. Ihre Abfälle sind nicht wiederverwendbar. Phenoplastwerkstücke werden daher grösstenteils durch Pressen in Gesenken hergestellt und nur ein kleiner Teil nachträglich noch zerspant.

Den Thermoplasten werden Weichmacher zugesetzt, um den Werkstücken den gewünschten Weichheitsgrad zu verleihen. Sie können wiederholt plastisch verformt und ihre Abfälle beliebig oft wiederverwendet werden.

Die meisten Kunststoffe lassen sich gut spanlos und spanabhebend bearbeiten. Ähnlich wie Stahl und andere Metalle können insbesondere Thermoplaste verarbeitet und ganze Apparate und Maschinen aus Kunststoff hergestellt werden. Als Ausgangswerkstoffe dienen ebenfalls Platten, Bleche, Formstücke, Profilstäbe und Rohre. Die spanlose Formgebung geschieht meist bei Temperaturen von 120...130 °C mit Hilfe besonderer Vorrichtungen. Werkstückteile, die nicht verformt werden sollen, müssen mit Wasser gekühlt werden. Viele Thermoplastwerkstücke werden auch durch Spritzen in Einfach- oder Vielfachformen hergestellt. Häufiger aber erhalten sie ihre endgültige Gestalt durch nachträgliche Zerspanung. Gegenüber der Bearbeitung von Metallen dürfen aber, mit Rücksicht auf die schlechte Wärmeleitfähigkeit der Kunststoffe, an den Zerspanungsstellen Temperaturen von 60 °C bei Thermoplasten und 150 °C bei Phenoplasten nicht überschritten werden. Zum Kühlen dient meist Druckluft, womit gleichzeitig auch die Späne beseitigt werden. Flüssige Kühlmittel sind nicht zu empfehlen. Wegen des hohen Verschleisses sind hartmetallbestückte Werkzeuge vorzuziehen, da ihre Standzeit ein Vielfaches derjenigen von Werkzeugstahl beträgt. Für Schnittgeschwindigkeiten, Schnittwinkel und Spanabmessungen bestehen bereits ausführliche Richtlinien.

Das Vorwärmen der Pressmassen bei der spanlosen Formgebung ermöglicht schnelles und gutes Fliessen in den Gesenken und vermindert den Verschleiss an Pressformen. Früher wurden die kalten Pressmassen in den Gesenken vor dem Pressen und Aushärten langsam und vorsichtig erwärmt. Heute besitzt man besondere Hochfrequenzheizgeräte [1]), mit denen die Pressmassen viel rascher soweit vorgewärmt werden können, dass die Aushärtung schon kurz nach dem Einlegen erfolgen kann. Die Aushärtezeiten werden dabei ebenfalls verkürzt.

Thermoplastische Kunststoffe weisen eine vorzügliche Schweissbarkeit auf. Je nach der Dicke des Werkstückes, der Form und dem Weichheitsgrad erfolgt seine Erwärmung hiefür mittels Heizelement, Heissgas oder Heissluft, Reibung oder Hochfrequenzheizung. All diese Verfahren dienen dazu, die zu verschweissenden Enden, die nicht flüssig werden dürfen, zu erweichen, damit sie unter Druck verbunden werden können. Die Bindefähigkeit zwischen Grundwerkstoff und Schweissgut, die Nahtform, die Wirkung des Weichmachers im Schweissdraht und der Querschnitt desselben sowie die Sorgfalt und das Können des Schweissers beeinflussen die Güte der Kunststoffschweissnaht.

Der Anwendungsbereich der Kunststoffe ist vorläufig noch durch die Temperaturen —50 °C und etwa +60 °C begrenzt. Man sucht daher auch nach Kunststoffen, die höheren Temperaturen widerstehen können. Dank den vorzüglichen physikalischen und technologischen Eigenschaften, dem kleinen spezifischen Gewicht und der Beständigkeit gegen chemische Einflüsse ergeben sich eine Fülle von Anwendungsmöglichkeiten in fast allen Industriezweigen der gesamten Technik: der Elektrotechnik, im Maschinenbau, Apparate-, Geräte- und Flugzeugbau, sowie im Kunstgewerbe. Die Giessereiindustrie verwendet Kunststoff als Bindemittel für Formkerne und erreicht dadurch Oberflächengüten, die bisher an Gußstücken nicht für möglich gehalten wurden. Solche Kerne können auch geblasen werden. Lagerschalen aus Kunststoff an Stelle von Weissmetall und von Bronze setzten sich selbst in der Hüttenindustrie durch. Zahnräder, Gleitbahnen und Schutzschirme aus Kunststoff sind im Maschinenbau längst bekannt. Aus glasklaren Kunststoffen werden durchsichtige, für Versuche und Vorführungen bestimmte Apparateteile hergestellt. Kleben mit Kunststoffen kann bereits vielfach an Stelle von Löt-, Niet- und Schraubenverbindungen treten. Empfindliche Werkzeugschneiden können durch Eintauchen in flüssigen Kunststoff mit einem Überzug versehen werden, der nach dem Erkalten Schutz gewährt gegen mechanische Beschädigung und Korrosion. In der Konservierungstechnik werden Kunststoffe in leicht flüchtigen Lösungsmitteln mit der Farbspritze aufgebracht. Dickere Kunststoffschichten können wie beim Metallspritzen durch Aufschleudern von geschmolzenem Kunststoff mittels Flammspritzen erzielt werden. Mit Kunststoff werden Behälter ausgekleidet und Maschinen konserviert, «kokonisiert». Im Bauwesen werden Bestandteile für sanitäre Anlagen, Wand- und Bodenbeläge aus Kunststoff immer häufiger verwendet. Kunststoffgetränkte Schichthölzer sind ebenfalls in Gebrauch. In der Nahrungsmittelindustrie erfordert die Anwendung von Kunststoffen genaue Kenntnis der einzelnen Ausgangs-, Zwischen- und Endprodukte des verwendeten Stoffes. Bei der Herstellung von Gährungsessig, Senf und Alkohol z. B. haben sich Kunststoffe auf Polyvinylchloridbasis am besten bewährt; ihre Verwendung zum Auskleiden von Behältern verlangt aber grosse Sorgfalt beim Verarbeiten. In der Bekleidungsindustrie eignet sich Mipolam-Folie besonders gut für keimfreie Berufs- und Fachkleidung wie Sanitäts-, Schwestern- und Operationsbekleidung. Die Folien werden durch Kleben und Nähen verarbeitet oder, wie in der Verpackungsindustrie, dielektrisch geschweisst. Aus Kunststoff werden ferner Dosen, Behälter, Teller usw., Schmuckgegenstände wie Knöpfe, Schnallen, Gürtel und Taschen in vielen Farben

[2]) *E. Meyer* (CFF), Berne: Locomotives autonomes pour chemins de fer électrifiés. Schweiz. techn. Z. Bd. 48(1951), Nr. 15.

[1]) siehe Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 9, S. 289...303 und Nr. 10, S. 328...342.

und Formen hergestellt, sowie Pantöffelchen, Wandbehänge und andere, für das Kinderzimmer bestimmte Gegenstände aus abwaschbarem Kunststoff.

Die Produktionsziffern der verschiedenen Länder zeigen eine stürmische Entwicklung in der Erzeugung von Kunststoffen auf der Basis von Erdöl, Wasser, Kohle, Methan und Kalk. In den USA können jährlich etwa 1 000 000 t Polyvinylchlorid hergestellt werden, in Deutschland 30 000 t. Die Polystyrolproduktion in den USA erreicht ca. 312 000 t, in der Bundesrepublik beträgt sie 20 000 t. *E. H. Schenk*

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Fernempfang von Ultrakurzwellen

621.396.11.029.6

[Nach *H. Wisbar:* Fernempfang auf Ultrakurzwellen. Funk-Technik Bd. 6(1951), Nr. 9, S. 239.]

Zwecks Abklärung der Fernsehempfangsmöglichkeiten im 3-m-UKW-Band wurden vom 5. bis 9. Oktober 1950 täglich während 6...10 h Empfangsstärkemessungen bei verschiedenen UKW-Sendern durchgeführt. Die täglichen Durchschnittsfeldstärken der einzelnen, nach ihrer geographischen Lage zum Empfangsort geordneten Sender sind in Fig. 1 dargestellt, wobei die Angaben über die örtliche Wetterlage die Witterungseinflüsse auf die Feldstärke erkennen lassen. Der Empfangsort lag 20 km südlich von Emden (Meereshöhe), die Empfangsanlage bestand aus einem 8-Kreis-9-Röhrensuperheterodyn-Empfänger.

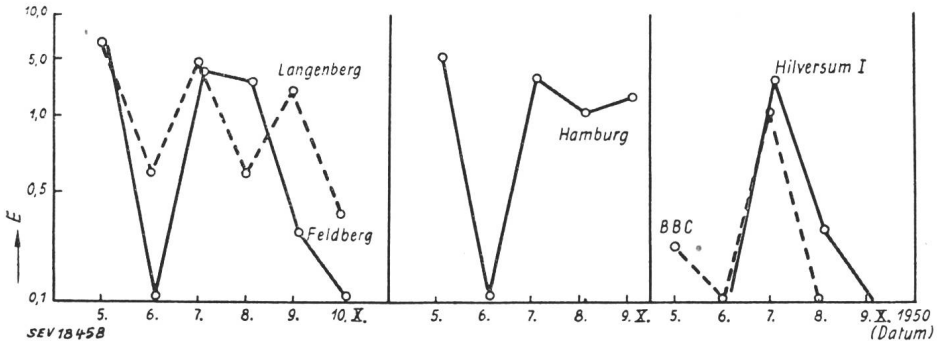


Fig. 1
Durchschnitts-Tagesfeldstärken der lautesten UKW-Sender

5. X. sonnig, trocken
6. X. sonnig, später Regen
7. X. zeitweise Regen
8. X. stark bewölkt
9. X. sonnig
10. X. Regen, stark bewölkt
E elektrische Feldstärke

Als Ergebnis dieser und weiterer während der letzten Jahre durchgeführter Messungen stellt der Verfasser folgende Auffassung zur Diskussion:

UK-Wellen von 1 bis 2 m Wellenlänge werden ebenfalls, wenn auch an andern, niedrigeren Ionisationsschichten als die Kurz- und Mittelwellen, jahres- und tageszeitlich abhängig reflektiert, wobei auch die Wetterlage von grossem Einfluss ist. Mehrfache Reflexionen treten selten auf. Die Empfangsgüte entfernter UKW-Sender ist im Durchschnitt wesentlich höher als diejenige gleicher Mittelwellensender. Die Grenzreichweite für den UKW-Fernempfang beträgt etwa 250 km im Winter, bis zu 400 km im Herbst. *J. Büsser*

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Diskussionsversammlung der Elektrowirtschaft über Waschen und Waschmaschinen

621.364.5:648.23

Am 29. Mai 1951 führte die Elektrowirtschaft in Zürich eine Diskussionsversammlung durch, wobei drei Vorträge gehalten wurden, in denen folgendes angeführt wurde.

Waschmethoden

Referent: *H. Meier*, Ing., Zürich

Der Hauptzweck jedes Waschvorganges ist die Reinigung schmutziger Gewebe, worunter man nicht nur das Entfernen von Schmutz versteht, sondern die Wäsche soll auch frei von Flecken sein, weichen Griff aufweisen, saugfähig sein, einen frischen Geruch haben und von allen Krankheitskeimen befreit sein. Ausserdem soll wirtschaftlich und schonend gewaschen werden.

Das Waschen in den Haushaltungen benötigt ausgedehnte Arbeitszeiten, beträchtliche Wärmemenge und grosse Waschmittelmengen. Ebenso bedeutend ist der jährliche Bedarf an neuer Wäsche.

Gebrauchte Wäsche enthält folgende Schmutzbestandteile: Staub, Russ und andere Bestandteile aus der Luft, Eiweiss, Blut, Schweiss, Harn, Milch und Speiserückstände, Stärke von Speiserückständen und vom Stärken der Wäsche, Fette und Fettsäuren, Mineralöle (Überkleider), Flecken von Wein, Früchten usw. Dabei sind im allgemeinen gleichzeitig verschiedene dieser Schmutzarten vorhanden.

Es gibt keine Universal-Waschmethode, sondern jede Sorte Gewebe und Schmutz stellt die zugehörigen Bedingungen. Das Waschen besteht aus folgenden Vorgängen, vergleichbar aufeinanderfolgenden Phasen:

1. Vorarbeiten: Aufbewahren, Sortieren, Einweichen.
2. Wascharbeiten: Vorspülen, Waschen, Bleichen, Spülen, Ausschwingen, evtl. nach Bedarf Stärken.
3. Nacharbeiten: Trocknen, Mangen, Bügeln, Zusammenlegen, Flicken, Versorgen.

Der Waschvorgang kann nach verschiedenen Arten verlaufen:

1. Die Lauge wird bewegt.
2. Die Wäsche wird bewegt.
3. Gefäss, Lauge und Wäsche werden bewegt.

Ausser dem eigentlichen Waschvorgang sind abzuklären:

1. Bedienung von Hand oder automatischer Ablauf.
2. Warmwasser-Versorgung durch Waschmaschine oder von aussen.

Das eigentliche Kochen ist nur beim Waschherd notwendig, um die Lauge durch die Wäsche zu bewegen. Für alle andern Waschmaschinen genügt eine Endtemperatur von 85°. Auch für die Tötung der Krankheitskeime ist diese Temperatur genügend. Das langsame Aufheizen von ca. 30 auf 85° ist für die Zusammensetzung unserer schweizerischen Waschmittel günstig. Sie gestattet eine vorteilhafte Entwicklung der Sauerstoffbleichmittel. Die amerikanischen Automaten setzen die Waschlauge sofort mit 70...80° an, wodurch die Bleichwirkung minimal bleibt. Bei den Automaten muss das Waschmittel der Temperaturführung angepasst werden, oder die Wäsche darf höchstens 2 Tage getragen sein, damit nur geringe Bleiche notwendig ist.

Die Kostenfaktoren des Waschens sind:

1. Arbeitszeit.
2. Wärmeaufwand.
3. Waschmittelverbrauch.
4. Wasser und Enthärtung.

Sie bestimmen die Wirtschaftlichkeit des Waschvorganges.

Das Waschen mit Ultraschallwellen ist noch nicht aus den Versuchsstadien herausgekommen; kleine Versuche haben bisher günstige Resultate gezeigt, aber auch Nachteile, wie Zerreissen der Fasern und Entfärbung des Gewebes. Das Trocknen mit infraroten Strahlen ist in Versuchen erprobt worden, die jedoch noch nicht zu einem eindeutigen praktischen Resultat geführt haben. Jedoch hofft man die Trocknungszeit bedeutend verkürzen zu können.

Neuzeitliche Waschmittel

Referent: Dr. *A. Schnyder*, Biel

Waschmittel müssen den an den Geweben haftenden Schmutz aller Art entfernen. Man unterscheidet die Waschmittel im eigentlichen Sinne des Wortes — sie umfassen die ganze Stufenleiter der Seifenarten — Waschpulver und synthetische Produkte; bei den Waschhilfsmitteln, die Enthärtungsmittel, die speziellen Mittel zum Einweichen, Spülmittel usw. Im Gegensatz zu den Waschhilfsmitteln haben die Bleichmittel keinerlei reinigende Wirkung. Sie dienen, wie der Name sagt, lediglich dem Bleichen, d. h. Entfärben von Flecken, die dem Waschprozess widerstanden haben, sowie dem Weissermachen der Wäsche.

Es wird vielfach angenommen, dass die Reinigungswirkung auf eine einzige Eigenschaft des Waschmittels zurückzuführen sei (Schaumwirkung, Netzfähigkeit usw.). Dies entspricht aber nicht ganz den Tatsachen. Es gibt z. B. Stoffe, die eine grössere Schaumwirkung als Seife aufweisen (Eiweiss, Saponin), aber keinerlei reinigende Wirkung haben.

Ein Waschmittel muss folgende Eigenschaften aufweisen: Durchdringungsvermögen, rasche und vollständige Befeuchtung der Fasern (Netzvermögen), wirkungsvolle Schmutzauflösung, gute Reinigungswirkung und gutes Schmutztragevermögen, Aufnahmevermögen von grossen Schmutzmengen, genügend Schaum.

Das Regenwasser ist rein; es enthält keine fremden Substanzen. Man spricht deshalb von weichem Wasser. Leitungswasser enthält eine gewisse Menge Kalk. Man bezeichnet es als hartes Wasser. Wird das Leitungswasser vor dem Waschen nicht enthärtet, so zerstört es grosse Seifenmengen. Die Seife verbindet sich mit dem Kalk und bildet in der Lauge eine Masse, die sich wie Schmutz verhält und zu einer Inkrustierung der Wäsche führt. Inkrustierte Wäsche ist unangenehm im Griff, riecht schlecht und wird im Gebrauch und beim Waschen stärker abgenützt. An Stellen, die einer starken Reibung ausgesetzt sind, oder in Falten entstehen frühzeitig Beschädigungen. Ein inkrustiertes Gewebe hat eine kürzere Lebensdauer als ein anderes. Die verbreitetste Methode zur Enthärtung des Wassers ist die Verwendung von Waschalkali (Soda). Es ist von grosser Wichtigkeit, der Soda genügend Zeit zur Einwirkung auf das harte Wasser zu lassen, bevor man Seife oder seifenhaltiges Waschpulver beigibt. Vollkommenere Enthärtung lässt sich mit speziellen Phosphaten usw. erzielen.

Die wichtigsten Waschhilfsmittel sind: Waschalkali, d. h. Soda, Phosphate, Silikate usw. Sie dienen auch der Enthärtung des Wassers, aber ihre Hauptaufgabe ist die Unterstützung der eigentlichen Waschmittel in ihrer Reinigungswirkung. Das gebräuchlichste Waschhilfsmittel ist die Soda, sei es kalzinierte, kristallisierte oder Bleichsoda. Bleichsoda enthält neben Soda noch andere Alkalien, wie Phosphate und Silikate. Die Silikate verbinden sich mit den Eisenspuren im Wasser und verhindern so ein Gelbwerden der Wäsche. Die Phosphate enthärten das Wasser und verbessern die Schmutztragfähigkeit der Lauge. Waschalkali werden zum Waschen von feinen Stoffen (Wollwaren, Seidenstoffe) nicht verwendet. Diese Stoffe sollen in neutralen oder wenig alkalihaltigen Laugen gewaschen werden. Die biologischen Einweichmittel (Bio 38 °C, Burnus) haben die Aufgabe, auf biologischem Wege (Verdauung) fette Stoffe und hauptsächlich eiweisshaltige Stoffe lösbar zu machen.

Auch heute noch ist die Seife das beste Waschmittel. Sie besitzt alle Qualitäten, die für die Erreichung eines guten Waschresultates erforderlich sind: gutes Durchdringungsvermögen, Auflösungs- und Schmutztragevermögen, reichliche aktive Reserven und genügend Schaumbildung. Die Seife steht immer noch an der Spitze der Waschmittel. Bis heute konnte kein gleichwertiges Präparat hergestellt werden. Die Seife hat jedoch die unangenehme Eigenschaft, in hartem Wasser Kalkseife zu bilden. Die synthetischen Waschmittel sind kalkbeständig. Sie können mit hartem Wasser verwendet werden, ohne Risiko der Kalkseifenbildung. Die besten Resultate erzielt man aber auch bei diesen Präparaten mit weichem Wasser. Allein angewendet, besitzen sie nur eine geringe Reinigungswirkung, die ungenügend ist, um die Wäsche sauber zu machen. Um ein befriedigendes Resultat zu erhalten, muss man auch hier Waschalkali beifügen.

In der Waschküche verwendet man fast ausschliesslich sauerstoff- oder chlorhaltige Bleichmittel. Die sauerstoffhaltigen werden im allgemeinen vorgezogen, da sie ein gleichzeitiges Waschen und Bleichen erlauben. Es werden hauptsächlich Perborate, die einen Sauerstoffgehalt von 10 % aufweisen, oder Wasserstoffsuperoxyd mit einem Sauerstoffgehalt von 15 %, verwendet. Die Wirkung des Sauerstoffs beginnt bei einer Temperatur von ca. 50 °C und nimmt bis zum Siedepunkt progressiv zu. Die beste Bleichwirkung wird also erreicht, wenn man die Bleichmittel einem Wasser von höchstens 50 °C beigibt. Dem Bleichmittel muss die nötige Zeit gelassen werden, seine Arbeit zu verrichten.

Bleichmittel werden beim Waschen hauptsächlich zum Entfernen von Flecken verwendet. Man muss aber nicht vergessen, dass die Wäsche nach langem Gebrauch oder nach zahlreichem Waschen gelblich wird, d. h. die ursprüngliche Farbe der Wolle oder des Leinens annimmt. Es ist möglich, diese Tönung wegzubringen, indem man mehr oder weniger grosse Quantitäten von Bleichmitteln beifügt. Dabei ist aber mit einer stärkeren Abnützung der Gewebe zu rechnen. Neuerdings gibt es optische Bleichmittel (Hellin usw.), die der Wäsche auf unschädliche Art höheres Weiss und klarere Farben verleihen.

Die elektrische Waschmaschine

Referent: *H. Hofstetter*, Ing., Basel

Das Waschen ist eine der am meisten anstrengenden Arbeiten der Hausfrau. Ihr Wunsch nach Entlastung durch eine Maschine ist schon alt. Zwar gibt es schon seit vielen Jahren Waschmaschinen; sie waren aber meistens für die Gemeinschafts-Waschküche oder für das Einfamilienhaus bestimmt. Hinsichtlich Ausführung sind sie dem bekannten Waschhafen nachgebildet, bezüglich Anschaffungs- und Einrichtungskosten aber verhältnismässig teuer. Erst seit Ende des zweiten Weltkrieges ist auf diesem Gebiet eine grosse Umwandlung zu verzeichnen. Während der letzten fünf Jahre hat sich die Entwicklung und Vervollkommnung der Waschmaschine sprunghaft vollzogen. Unter mehr als 110 Modellen von Haushalt-Waschmaschinen jeder erdenklichen Ausführung, vom einfachen Kleinmodell bis zum eigentlichen Waschautomaten kann die Hausfrau heute ihre Auswahl treffen.

Analog den verschiedenen Methoden des Waschens von Hand hat sich auch bei den Maschinen eine Anzahl Systeme herausgebildet, worunter die Konstruktion mit dem rotierenden Flügel oder Waschkreuz überwiegt. In Bezug auf den Wascheffekt dürfen alle im Handel befindlichen Waschmaschinen, sofern sie keine Mängel konstruktiver Art aufweisen, als einwandfrei bezeichnet werden. Bei richtiger Handhabung lässt sich mit ihrer Hilfe auch die schmutzigste Wäsche sauber waschen. Voraussetzung hierzu ist allerdings die nach Anweisung zu dosierenden und im übrigen anzuwendenden Waschmittel. In der Frage der Schonung der Wäsche kommt es weit eher auf ihre chemische Beeinflussung durch die Waschmittel, als auf die mechanische Beanspruchung während des Waschprozesses an.

Zum Waschen wird ausser der Arbeit des Reinigens auch Wärme, hauptsächlich in Form von heissem Wasser, gebraucht. Es gibt z. Z. noch keine Waschmittel für den Haushalt, mit denen ohne Wärme auszukommen wäre. Erfahrungsgemäss lässt sich der beste Wascheffekt bei Temperaturen von 80...90 °C erzielen. Heute, wie wahrscheinlich noch in naher Zukunft, ist zum Waschen stets viel heisses Wasser nötig. Hinsichtlich Beschaffung, eigene Zubereitung und Anwendung des heissen Wassers existieren gänzlich verschiedene Waschmaschinentypen, nämlich solche mit und solche ohne Heizeinrichtung, solche mit Heizung nur zur Warmhaltung der Wäschelauge, ferner solche mit Heizeinrichtung zum Kochen der Wäschelauge und schliesslich Maschinen mit Heizeinrichtung für die Wäschelauge und zur Zubereitung von heissem Wasser zum Brühen. Das zum Waschen

notwendige Quantum heissen Wassers ist für alle Waschmaschinen ungefähr das gleiche, unbekümmert darum, ob es in der Maschine selbst zubereitet oder aus einem besonderen Heisswasserspeicher bezogen wird.

Die pro Person und Monat für Heisswasserbereitung zur Wäschereinigung notwendige elektrische Energie beträgt angenähert 8...10 kWh. Es wären somit in der Schweiz mit ihren rund 4,7 Millionen Einwohnern bei vollelektrifizierten Wascheinrichtungen pro Jahr theoretisch ungefähr 500...600 Millionen kWh erforderlich. Der heutige Grad der Elektrifizierung ist nicht genau feststellbar. Die Elektrizitätswerke stehen vor einer weiteren Versorgungsaufgabe. Im Hinblick auf den intensiven Ausbau der Wasserkräfte unseres Landes erscheint diese Aufgabe als durchaus lösbar. Dies trifft um so eher zu, als der gesamte Energieverbrauch für die Zwecke des Waschens nur ungefähr 5 % der heutigen Produktion ausmacht.

In energiewirtschaftlicher Beziehung sehen sich die Elektrizitätswerke in dem Sinn vor gewisse Probleme gestellt, als die Benützung der elektrisch beheizten Waschmaschinen unter Umständen zeitlich mit der Kochspitze zusammenfallen kann. Das Waschen im Haushalt dürfte im allgemeinen auf die vier Wochentage Montag bis Donnerstag beschränkt sein, innerhalb dieses Zeitraumes aber mehr oder weniger auseinander liegen, weil die Wäschebesorgung in Haushaltungen nicht überall im gleichen Turnus sich vollzieht. So beispielsweise hier einmal wöchentlich, dort einmal im Monat und an einem dritten Ort alle zwei Monate usw.

Abschliessend wurde vorausgesagt, dass die elektrische Waschmaschine im Verlauf der nächsten Jahre in der Schweiz sich gut einführt, denn das Problem des maschinellen Waschens selbst darf als gelöst betrachtet werden.

Marktforschung im Dienste der österreichischen Elektrizitätswirtschaft

380.13:621.311(436)

[Nach *Erich Weber:* Marktforschung im Dienste der österreichischen Elektrizitätswirtschaft. Österr. Z. Elektr.-Wirtsch. Bd. 4(1951), Nr. 3, S. 71...73.]

Während in früheren Wirtschaftsepochen ein persönlicher Kontakt zwischen Erzeuger und Verbraucher bestand, ist dieser in der modernen arbeitsteiligen Wirtschaft weitgehend verloren gegangen. In diese Lücke zwischen beiden schaltet sich die Marktforschung ein und ermöglicht es dem Produzenten, seine Erzeugnisse trotzdem den Wünschen der Verbraucherschaft entsprechend zu gestalten.

In der Elektrizitätswirtschaft wurde Marktforschung anfänglich nur auf dem Gebiet der Absatzmöglichkeiten von Verbrauchsgeräten getrieben; erst kurz vor dem zweiten Weltkrieg befasste man sich mit allgemeineren Fragen, allerdings vorwiegend nur bezüglich des Energiebedarfs von Haushalt und Landwirtschaft. Angesichts der heute sich stellenden Probleme ist diese bisherige Praxis unzureichend. Im Gegensatz zur Statistik, die nur «Material» liefert, ist es Aufgabe der Marktforschung, Ergebnisse zu erzielen. Voraussetzung hierfür ist das Vorliegen einer konkreten Fragestellung, eines Auftrages, der im Falle der österreichischen Elektrizitätswirtschaft zweckmässigerweise von der Leitung des Verbundbetriebes erteilt würde. Dabei sollten laufende oder neu einzuführende statistische Erhebungen so gestaltet werden, dass das dadurch gewonnene Material den Erfordernissen der Marktforschung dient.

Diese Feststellungen gelten ganz allgemein bei einer normalen Wirtschaftslage. Die österreichische Wirtschaft befindet sich dagegen in einer besonderen Situation. Durch die Rückführung aus einer grossräumigen, aufgeblähten Kriegswirtschaft in eine kleinräumige Friedenswirtschaft wurden alle Proportionen verschoben und frühere statistische Unterlagen entwertet. Dabei erfordert der geplante Ausbau der Wasserkräfte eine zuverlässige Kenntnis der zukünftigen Entwicklungstendenzen.

Für die Marktforschung ergibt sich daher folgende Fragestellung:

1. Wie ist die derzeitige Verbrauchsstruktur?
2. Welches sind ihre Entwicklungstendenzen?
3. Wo und wie können diese den energiepolitischen Erfordernissen entsprechend beeinflusst werden?

Die «elektrizitätswirtschaftliche Marktforschung» unterscheidet sich nicht in den Mitteln, jedoch im Ziel von der Marktforschung als Absatzforschung. Dieses ist die Gewinnung von Unterlagen, an Hand deren der Erzeuger elektrischer Energie das verlorene Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch wiederherstellen kann. Marktforschung in diesem Sinne kann nur erfolgreich sein, wenn sie im Einvernehmen mit allen interessierten Kreisen, so auch der Elektroindustrie, erfolgt, da die Erzeugung und der Absatz von Verbrauchsgeräten die Verbrauchsstruktur unmittelbarer und nachhaltiger beeinflusst, als irgendeine andere Massnahme. Hier ist ein Ausgleich der Interessen von Elektrizitätserzeugern und Elektroindustrie zu suchen, um zufällige und willkürliche Entwicklungen zu vermeiden, die die bestehende Disproportionalität nur verstärken könnten.

Im Vorgehen ist zu unterscheiden zwischen dem Ermittlungsverfahren, das Sache der Statistik ist, und der Auswertung der Unterlagen, der eigentlichen Aufgabe der Marktforschung. Die Anwendung der Ergebnisse zur Erreichung der energiewirtschaftlichen Zielsetzung ist dann Sache der zuständigen leitenden Stellen. Die bisher vernachlässigte Publizität könnte auf Grund der Ergebnisse im gewünschten Sinne verstärkt werden; so liesse sich z. B. vermehrte Anwendung der Elektrowärme in der Landwirtschaft im Einvernehmen mit der Elektroindustrie durch eine gut fundierte Beweisführung populär machen.

Marktforschung ist kein Luxus kapitalstarker Volkswirtschaften; gerade in einem kapitalschwachen Lande wie Österreich kann der Einsatz verhältnismässig bescheidener Mittel zum Zwecke einer sinnvollen Marktforschung schwerwiegende Kapitalfehlleitungen vermeiden helfen.

Bemerkungen des Referenten

Es überrascht, dass im Aufsatz von E. Weber der Energieverbraucher sozusagen nur am Rande erwähnt wird, und dass als Mittel der Verbrauchslenkung tarifpolitische Massnahmen keine Erwähnung finden. Man erhält den — vielleicht falschen — Eindruck, dass Energiewirtschaft in Österreich als intimes Spiel zwischen den «leitenden Stellen» der Elektrizitätserzeugung und der Elektroindustrie getrieben wird. Anscheinend ist die Entwicklung in unserem Lande in mancher Hinsicht schon weiter fortgeschritten.

Nichtsdestoweniger könnte eine systematische und von möglichst hoher Warte aus getriebene Marktforschung auf energiewirtschaftlichem Gebiet auch für schweizerische Verhältnisse noch viel Interessantes bieten. *R. J. Oehler*

Die Elektroindustrie Jugoslawiens

338:621.3(497.1)

[Nach Quad". Studi Notizie Bd. 7(1951), Nr. 95, S. 192...196.]

Jugoslawien war bis kurz vor dem Ausbruch des zweiten Weltkrieges nur spärlich industrialisiert; so verfügten z. B. damals von 4645 Gemeinden bloss 713 (27 %) über Elektrizitätsversorgungen. Bei den Kohlengruben Bosniens wurden thermische, und an den Flüssen Dalmatiens hydraulische Kraftwerke erstellt. Die Entwicklung war jedoch ungeordnet. Es bestand u. a. kein Verbundnetz, um die Energieerzeugung der einzelnen Werke auszugleichen und besser auszunützen; man baute die Erzeugungsanlagen ausschliesslich nach Massgabe der örtlichen Produktions- bzw. Absatzmöglichkeiten. Die mittlere installierte Leistung pro Kraftwerk verkleinerte sich z. B. zwischen 1918 und 1938 von 955 kW auf 625 kW. Heute erfolgt der Ausbau der Energieproduktion dagegen nach einem Fünfjahresplan. In diesem Zusammenhang sollen zunächst einige Angaben über die Energiereserven des Landes vorausgeschickt werden.

Jugoslawiens Steinkohlenreserven werden auf etwa $100 \cdot 10^6$ t geschätzt. Man findet sie hauptsächlich im Arsabecken, in Nord- und Ostserbien und im Nordosten Bosniens. Umfangreich sind die bis jetzt festgestellten Lager an Braunkohle (Heizvermögen 4000...5000 cal/kg); sie belaufen sich auf etwa $2 \cdot 10^9$ t und kommen hauptsächlich in Slovenien, Bosnien und Serbien vor. Auf dem ganzen Land zerstreut findet man Torfvorkommen, die zusammen etwa $10 \cdot 10^9$ t erreichen. Die Kohlenförderung nimmt stetig zu und soll im Jahre 1951 $16{,}5 \cdot 10^6$ t erreichen (173 % mehr als 1939); demgegenüber importierte Jugoslawien im Jahre 1948 597 000 t Kohle, davon 444 200 t Koks.

Über das ganze Land sind Erdölvorkommen zerstreut; die Ausbeute ist allerdings beschränkt (36 000 t im Jahre 1948). Der jugoslawische Bedarf an Rohöl (jährlich etwa 400 000 t) wird fast ausschliesslich von England gedeckt. Reiche Vorkommen an bituminösen Gesteinen müssen noch gründlich erforscht werden. Schliesslich sind in diesem Zusammenhang auch die Erdgasquellen zu erwähnen. Es handelt sich dabei um Methan von 8300...8400 cal/m³, das aus 600...800 m Tiefe mit einem Druck von 20...42 kg/cm² gefördert wird. Die Ausbeute stieg von $1{,}8 \cdot 10^6$ m³ im Jahr 1937 auf $6 \cdot 10^6$ m³ im Jahr 1948.

Jugoslawien verfügt aber auch über reiche Wasserkräfte, die auf etwa 14 GW geschätzt werden; davon sind 9 GW mit einer jährlich möglichen Energieerzeugung von 45 000 GWh wirtschaftlich ausnützbar. Bis zum zweiten Weltkrieg betrug die total installierte Generatorenleistung bloss 160 000 kW. Die meisten Flüsse mit ausnützbarem Gefälle durchfliessen den Nordwesten des Landes (Slovenien und Kroatien) sowie Dalmatien.

Über die Entwicklung der jugoslawischen Kraftwerke während einiger Jahre gibt Tabelle I Auskunft. Ein bescheidener, aber stetiger Zuwachs lässt sich feststellen, der trotz der umfangreichen kriegsbedingten Zerstörungen selbst von 1938 bis 1948 anhielt. In den Zahlen für das Jahr 1948 sind allerdings auch jene Werke inbegriffen, die Italien laut Friedensvertrag an Jugoslawien abtreten musste (22 Anlagen, 77 000 kW).

Das grösste Wasserkraftwerk Jugoslawiens ist das Werk Kranjevac am Fluss Cetina (Dalmatien). Dieses Werk, das bei einem Gefälle von 110 m 75 m³/s Wasser verarbeitet, hat eine installierte Leistung von 84 000 kW. Ein kleineres Kraftwerk am Fluss Drava (Slovenien) ist das Werk Fala, das bei einem Gefälle von 14,5 m und einer Wassermenge von 178...290 m³/s eine Leistung bis zu 37 000 kW abgeben kann.

Fig. 1
Situationsplan der Kraftwerke Jugoslawiens
■ thermisches Kraftwerk □ hydraulisches Kraftwerk

Entwicklung der Kraftwerke Jugoslawiens

Tabelle I

Jahr	Zahl der Anlagen	Installierte Leistung in MW			Leistung der Wasserkraftwerke in % der totalen installierten Leistung
		Wasserkraftwerke[1])	Thermische Kraftwerke	Total	
1918	223	?	?	215	?
1936	713	265	202	467	57
1937	790	256	237	493	52
1938	790	258	237	495	52
1948	?	346	274	620	56

[1]) inbegriffen einige Kraftwerke mit gemischtem (thermisch-hydraulischem) Betrieb.

Die wichtigsten thermischen Kraftwerke findet man erwartungsgemäss in der Nähe der grösseren Städte und der Gruben. Erwähnenswert sind die Kraftwerke Belgrads mit 40 000 kVA, Zagrebs mit 37 500 kVA und der slovenischen Stadt Jesenice mit 13 200 kVA. Trbovlje (16 000 kVA) speist hauptsächlich Kohlengruben und Bor (19 600 kVA) die dortigen Kupfergruben.

Von den 790 Kraftwerken, die 1938 bestanden, gehörten 300 privaten Gesellschaften und 40 dem Staat; die übrigen

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) [1] .	sFr./100 kg	430.–/520.–[4]	430.–/520.–[4]	231.—
Banka/Billiton-Zinn [2] .	sFr./100 kg	1061.—	1225.—	885.—
Blei [1]	sFr./100 kg	210.—	225.—	114.50
Zink [1]	sFr./100 kg	300.–/410.–[4]	300.–/410.–[4]	156.—
Stabeisen, Formeisen [3]	sFr./100 kg	67.—	67.—	42.—
5-mm-Bleche [3]	sFr./100 kg	80.—	80.—	46.—

[1]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.
[2]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.
[3]) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.
[4]) Notierungen des «grauen Marktes» (Grenzwerte, entsprechend verschiedenen Abschlussterminen).

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin [1]	sFr./100 kg	70.14	70.14	65.80
Benzingemisch inkl. Inlandtreibstoffe [1] .	sFr./100 kg	—	—	63.80
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke [1] .	sFr./100 kg	51.75	51.75	47.25
Heizöl Spezial [2] . . .	sFr./100 kg	20.90	23.90	16.40
Heizöl leicht [2] . . .	sFr./100 kg	19.20	22.20	14.90
Industrie-Heizöl (III) [2]	sFr./100 kg	14.05	15.55	10.55
Industrie-Heizöl (IV) [2]	sFr./100 kg	13.25	14.75	—

[1]) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.
[2]) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, Chiasso, Iselle und Pino, verzollt, exkl. WUST und exkl. Tilgungsgebühr für den Kohlenkredit (sFr. —.65/100 kg), bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Genf ist eine Vorfracht von sFr. 1.—/100 kg, in St. Margrethen von sFr. —.60/100 kg zuzuschlagen.

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

Kohlen

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II	sFr./t	121.—	121.—	100.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II	sFr./t	120.50	120.50	88.—
Nuss III	sFr./t	116.—	116.—	83.50
Nuss IV	sFr./t	111.50	111.50	82.50
Saar-Feinkohle . . .	sFr./t	90.—	90.—	72.50
Saar-Koks	sFr./t	120.50	120.50	95.—
Französischer Koks, metallurgischer, Nord	sFr./t	122.50	122.50	100.—
Französischer Giesserei-Koks	sFr./t	124.30	124.30	97.—
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II	sFr./t	123.50	123.50	84.50
Nuss III	sFr./t	120.50	120.50	79.50
Nuss IV	sFr./t	119.50	119.50	78.50
USA Flammkohle abgesiebt	sFr./t	135.—	135.—	—

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

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

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

Nr.			Juni 1950	Juni 1951
1.	Import	10^6 Fr.	329,5	521,4
	(Januar-Juni) . .	10^6 Fr.	(1786,6)	(3139,5)
	Export	10^6 Fr.	294,5	401,4
	(Januar-Juni) . .	10^6 Fr.	(1643,6)	(2244,7)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden		5373	1776
3.	Lebenskostenindex*)	Aug. 1939 = 100	158	166
	Grosshandelsindex*)	Aug. 1939 = 100	196	228
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)			
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh. . . .		32 (89)	32 (89) [1]
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh		6,5 (100)	6,5 (100)
	Gas Rp./m³		28 (117)	28 (117)
	Gaskoks Fr./100 kg. . .		14,52(185)	17,96(229)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 41 Städten		1598	1875
	(Januar-Juni)		(9028)	(9287)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %		1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)			
	Notenumlauf . . .	10^6 Fr.	4283	4468
	Täglich fällige Verbindlichkeiten	10^6 Fr.	2202	1810
	Goldbestand und Golddevisen	10^6 Fr.	6534	6210
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold	%	96,40	95,58
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)			
	Obligationen		108	102
	Aktien		250	279
	Industrieaktien		351	414
8.	Zahl der Konkurse		46	49
	(Januar-Juni)		(298)	(275)
	Zahl der Nachlassverträge . .		19	16
	(Januar-Juni)		(139)	(110)
9.	Fremdenverkehr		Mai 1950	Mai 1951
	Bettenbesetzung in % nach den *vorhandenen* Betten . .		19,7	21,7
10.	Betriebseinnahmen der SBB *allein*		Mai 1950	Mai 1951
	aus Güterverkehr .	in 1000 Fr.	28 228	31 897
	(Januar-Mai) . . .	in 1000 Fr.	(116 745)	(152 365)
	aus Personenverkehr	in 1000 Fr.	22 282	24 183
	(Januar-Mai) . . .	in 1000 Fr.	(102 287)	(106 095)

*) 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.
[1]) Der Detailpreis für elektrische Beleuchtungsenergie wurde pro Februar und März 1951 aus Versehen mit 35 statt 32 Rp./kWh notiert.

(Fortsetzung gon Seite 588)

450 waren industrielle Eigenanlagen. Nach dem Kriege wurden alle Werke ausnahmslos verstaatlicht. Das Industrieministerium in Belgrad leitet z. Z. die gesamte Energieproduktion.

Die Energieerzeugung Jugoslawiens betrug im Jahre 1948 2169 GWh, wovon 1075 GWh hydraulischen, und 1094 GWh thermischen Ursprunges waren. Nach dem Fünfjahresplan soll im Jahre 1951 die Produktion auf 4350 GWh erhöht werden, was einem Verbrauch von 272 kWh pro Einwohner entsprechen würde.

Angaben über die Gliederung des Energieverbrauches stehen nur für das Jahr 1936 zur Verfügung; damals wurden von den gesamthaft erzeugten 716 GWh etwa 622 GWh für Gruben und sonstige industrielle Zwecke, 70 GWh für die

Haushaltungen und 24 GWh für die öffentliche Beleuchtung verwendet. Nach dem Fünfjahresplan soll sich der Energieverbrauch zukünftig wie folgt auf die einzelnen Verbrauchszweige verteilen:

	GWh
Gruben	1520
Industrie	1560
Zugförderung	120
Landwirtschaft	100
Ziviler Bedarf	200

Für den Ausbau der elektrischen Energieproduktion im Jahre 1951 sind Kapitalinvestitionen in der Höhe von 7,3 Milliarden Dinar [1]) vorgesehen; für denselben Zweck sind in den Jahren zwischen 1947 und 1951 gesamthaft etwa 30 Milliarden aufgewendet worden.

Schliesslich soll nach dem Plan auch der Bau elektrischer Maschinen und hydraulischer Turbinen stark zunehmen. Es sollen im Jahre 1951 Generatoren für total 135 000 kW (gegenüber 4300 kW im Jahre 1939) sowie Transformatoren für 360 000 kVA gebaut werden. Die tatsächlich erreichten Produktionsziffern sind noch unbekannt. *K. Lips*

[1]) 100 Dinar ≈ —.90 Franken.

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. Dr. Paul Corrodi und Victor Buchs sind aus dem Vorstand zurückgetreten. Prof. Dr. *René Neeser*, Ehrenmitglied, Mitglied des SEV seit 1908, Vizepräsident des SEV, wurde zum 2. Vizepräsidenten ernannt. Zum Sekretär wurde *Gian Andri Töndury* von Samedan, Mitglied des SEV seit 1951 gewählt.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich. R. C. Foex wurde zum Prokuristen ernannt.

Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel. Direktor Dr. James E. Haefely wurde zum Delegierten des Verwaltungsrates gewählt.

Verband der Schweizerischen Fernseh-Industrie. Unter dem Namen «Verband der Schweizerischen Fernseh-Industrie» wurde am 9. Juli 1951 eine Vereinigung gegründet, die sich die Aufgabe gestellt hat, in allen Fragen des Fernsehens die Industrie zu vertreten und ihre Interessen zu wahren. Dem Verband gehören folgende Firmen an:

Albiswerk Zürich A.-G., Albisriederstrasse 245, Zürich 47
Autophon A.-G., Ziegelmattstrasse 3, Solothurn
Brown Boveri & Cie. A.-G., Baden (AG)
André Dewald & Sohn A.-G., Zürich 38
Hasler A.-G., Schwarztorstrasse 50, Bern
Laboratoires Industriels d'Etudes Electroniques S. A., 20, rue du Stand, Genève
Paillard S. A., Ste-Croix (VD)
Philips-Radio S. A., rue de la Paix 155—157, La Chaux-de-Fonds (NE)
Sondyna A.-G., Hedwigstrasse 25, Zürich 32
Sport A.-G., Unterer Quai 33, Biel (BE)
Standard Telephon und Radio A.-G., Seestrasse 395, Zürich 38
Titan A.-G., Stauffacherstrasse 45, Zürich 4

Zum Präsidenten dieses Verbandes wurde Paul Dewald (André Dewald & Sohn, A.-G.) und zum Sekretär Dr. Gmür (Autophon A.-G.) gewählt.

Kleine Mitteilungen

Fondation George Montefiore

Les 22 et 23 juin 1951 s'est tenue à Liège, la réunion du Jury de la Fondation George Montefiore, instituée par le grand philanthrope qui a fondé l'Institut Electrotechnique annexé à l'Université de cette ville.

Monsieur Montefiore a légué, par testament, à l'Association des Ingénieurs Electriciens sortis de l'Institut Electrotechnique qui porte son nom, un capital important en vue de l'Institution d'un prix. Ce prix est décerné tous les cinq ans, à la suite d'un Concours International, au meilleur travail apportant une contribution à l'avancement scientifique ou technique de l'électricité, à l'exclusion des ouvrages de vulgarisation ou de simple compilation.

Le concours dont les résultats viennent d'être proclamés se rapporte exceptionnellement à la période 1939—1950. Le Jury était composé des personnalités suivantes bien connues dans le monde des sciences électrotechniques en Belgique et à l'étranger, à savoir Messieurs:

Dacos Fernand, ingénieur, Professeur à l'Université de Liège, Institut Electrotechnique Montefiore, Liège.
Chauvin Herman, ingénieur, Professeur émérite à l'Université de Liège, Institut Electrotechnique Montefiore, Liège.
Comhaire Henri, ingénieur-conseil, Ougrée.
Dessalle Evon, ingénieur, Liège.
Drumaux Paul, ingénieur, Professeur à l'Université de Gand, Gand.
Juillard E., ingénieur, Professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Lausanne.
Lamm U., Chief Engineer at the ASEA Works, Ludvika (Suède).
Langlois-Berthelot R., ingénieur, chef de service à la Direction des Etudes et Recherches de l'Electricité de France, Paris.
Marshall C. W., Deputy Chief Engineer, British Electricity Authority, Londres.
Van Staveren, ingénieur, Directeur du Bureau Central de l'Association des Directeurs des Entreprises d'Electricité aux Pays-Bas, Arnhem.

Dix-sept mémoires ont été présentés au Concours. Les prix ci-après ont été décernés à

M. Ulrik Krabbe, civil ingineer, Dr. Techn., Carl Allé, 13, Fruens-Bage (Danemark), pour son mémoire «The Transductor Amplifier».

M. Max Hoyaux, ingénieur civil électro-mécanicien, Docteur en Sciences physiques, ingénieur chef de Section au Centre de Recherches à la Division Electronique des Ateliers de Construction de Charleroi, Grand'rue, 191, Charleroi, pour son mémoire «Théorie de la chute dans l'arc des redresseurs à vapeur de mercure».

M. Emile Herman Hubert, ingénieur civil électricien et radio-électricien, Sous-chef de service à la Société Anonyme Union des Centrales Electriques de Liège-Namur-Luxembourg, rue Jonruelle, 31, Liège, pour son mémoire «Contribution théorique et expérimentale aux possibilités d'application du réenclenchement automatique des disjoncteurs».

M. René Pelissier, ingénieur à la Direction des Etudes et Recherches à l'Electricité de France, Place des Etats-Unis, 12, Paris (16°), pour son mémoire «La propagation des ondes transitoires et périodiques le long des lignes électriques».

Le prochain concours aura lieu en 1955.

Literatur — Bibliographie

621.398.2 : 621.311 *Nr. 10 761*

Fernbedienungsanlagen im Energieversorgungsbetrieb. Von *Walter P. Venzke.* Essen, Girardet, 1950; 8°, 294 S., 145 Fig. — Preis: Fr. 18.40.

Hauptaufgaben der Fernbedienungs-Einrichtungen sind, einerseits Betriebszustände und Betriebsvorgänge am entfernten Ort zu erfassen und als Messwerte oder Meldungen einer Zentralstelle zu übermitteln, anderseits von dieser Zentralstelle aus Steuerimpulse abzugeben. Dabei wird angestrebt, die grösstmögliche Betriebssicherheit solcher Übertragungen zu erreichen. Der Starkstromtechniker stellt im allgemeinen die Aufgabe, während der Schwachstromtechniker die notwendigen Mittel und Verfahren liefert. Im vorliegenden Buch werden die betrieblichen und wirtschaftlichen Fragen behandelt, die bei der Planung vollständiger Fernbedienungs-Anlagen notwendig sind.

Die Bedeutung der Fernbedienungs-Einrichtungen für die Betriebsführung nahm in dem Masse zu, wie sich die Verteilnetze und die Ansprüche der Verbraucher elektrischer Energie in Bezug auf Sicherheit und Stetigkeit der Versorgung vergrösserten. Als Ziel ist nicht der Ersatz des Menschen durch eine Automatik, sondern seine Ausrüstung mit technischen Hilfsmitteln anzusehen, die die Betriebsaufgaben erleichtern oder deren Lösung überhaupt erst ermöglichen.

Um beim Auftreten von Isolationsfehlern im Hilfsleitungsnetz unbeabsichtigte Schaltvorgänge zu vermeiden, wird für die Gleichstromsteuerung von Leistungsschaltern die doppelpolige Steuerung der Betätigungskreise empfohlen, während bei Trennschaltern grundsätzlich die doppelpolige Unterbrechung angewandt werden muss. Die Fernbetätigung von Leitungsschaltern über Zwischenrelais erlaubt grössere Entfernungen zu überbrücken und in der Regel mit Hilfsleitungen von 1,5 mm² Cu auszukommen.

Der Zweidrahtsteuerung wird wegen ihrer grösseren Sicherheit und Einfachheit in der Auslegung und im Betrieb der Vorzug gegenüber der Eindrahtsteuerung gegeben. Ausführlich werden Betriebs- und Störungsverhalten sowie Aufwand an Fernleitungen erörtert. Während die Anzahl der Hilfsleitungen mit der Zahl der fernbedienten Schalter beim Mehrdraht-Steuerverfahren wächst, ist für das Verfahren nach dem Wählersystem der Bedarf an Fernleitungen vollständig unabhängig von der zu bedienenden Schalterzahl (meist nur zwei Hilfsleitungen oder andere geeignete Verbindungskanäle). Das Kernstück einer Wählerfernsteuerung stellen die Schrittwähler dar. Diese Wähler schalten vorübergehend die entsprechenden Steuer- und Meldeorgane in den beiden Stationen zusammen. Bei grösseren Entfernungen ist infolge der induktiven Spannungs-Beeinflussung der Fernmeldeleitung durch benachbarte Starkstromleitungen ein beidseitiger Abschluss und evtl. eine Unterteilung der Übertragungsleitungen durch Isolier-Transformatoren erforderlich. Es werden die Synchronwählersteuerung zur direkten Übertragung von Gleichstromimpulsen wie auch das Wählerverfahren mit indirekter Steuerung erläutert. Obwohl die Fernsteuertechnik mit den nämlichen Bauteilen wie die automatische Telephonie arbeitet, war es unbedingt notwendig, den Sicherheitsgrad, mit dem die Übertragung der Schaltbefehle und Betriebsmeldungen zu erfolgen hat, wesentlich zu erhöhen. Irgend eine Störung darf nur die Folge haben, dass ein Schaltbefehl nicht ausgeführt oder die Meldung nicht durchgegeben wird, auf keinen Fall darf jedoch eine Falschmeldung übermittelt werden oder eine falsche Steueroperation erfolgen. In der Art und Zahl dieser Sicherungsmassnahmen gegen Funktionsfehler liegen die eigentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Systemen.

Die Erläuterungen und Schaltbilder über die grundsätzliche Arbeitsweise der Wählergeräte gehen dem Starkstrom-Betriebstechniker vielleicht zu sehr in die Einzelheiten, er erhält jedoch Einsicht und Verständnis für die bei der Planung und beim Betrieb solcher Einrichtungen zu beachtenden Fragen.

Die beiden Hauptforderungen der Fernmessverfahren lauten: von Widerstands- und Temperaturschwankungen unabhängige Genauigkeit und geringer Aufwand für die Fernleitungen. Die Gleichstrom-Kompensations- und Impulsverfahren wie auch die Frequenzvariations- und Widerstandsverfahren werden erläutert. Die Betrachtungen über die Dämpfung auf Leitungen, über die verschiedenen Kombinationen von Drosselspulen und Kondensatoren (Kettenleiterschaltungen) sind für ein besseres Verständnis der Vorgänge bei den Übertragungsfragen sehr geeignet. Mit Übertragungen leitungsgerichteter Hochfrequenz können praktisch unbegrenzte Entfernungen beherrscht werden.

Neben den technischen und betrieblichen Merkmalen werden auch die Material- und Kostenfragen behandelt, um die technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung zu ermitteln. Aus umfangreichen Vergleichen werden anhand von graphischen Darstellungen Ergebnisse bekannt gegeben, die mindestens die im konkreten Fall in engere Wahl kommenden Verfahren erkennen lassen. Die Preisvergleiche basieren auf den Marktverhältnissen ums Jahr 1945. Da die Preisentwicklung der einzelnen Posten bisher keine wesentlichen Unterschiede zeigten, dürften die Vergleichsrechnungen auch heute noch stimmen.

Als Anwendungsbeispiel von Wählergeräten werden Übertragung von Auswahlmesswerten, Fernparallelschaltung, Fernbedienung von stufenweise und stufenlos regulierbaren Geräten und Zusammenwirken von Wählergeräten und Schaltautomaten behandelt.

Die Gestaltung der Fernbedienungstafel ist für die Betriebssicherheit von grosser Bedeutung; es sind daher einfache und übersichtliche Anordnung der Steuerschalter, am zweckmässigsten in einer Nachbildung der fernbedienten Anlage anzustreben. Der Steuerquittungsschalter stellt wohl den bedeutsamsten Fortschritt in der Entwicklung der Schalttafelelemente dar, in welcher das «Bausteinbild» als letzte Ausführung geschaffen wurde. Änderungen im Netzaufbau, Umbauten und Erweiterungen lassen sich in einfachster Weise und in kürzester Zeit auf solchen Steuertafeln nachbilden. Drei Beispiele ausgeführter Anlagen, bei welchen gleichzeitig Fernmess-, Fernmelde- und Fernsteueraufgaben zu lösen waren, runden den Überblick über die Möglichkeiten der Fernbedienungstechnik ab. Ein übersichtlich geordnetes Verzeichnis der bisher erschienenen Arbeiten auf dem Gebiet der Fernbedienungsanlagen sowie ein Stichwortverzeichnis ergänzen die Arbeit von Walter P. Venzke.

E. Schilling

621.398.2 *Nr. 522 003*

Die Fernbedienungs-Technik im Dienste der Elektrizitäts-Versorgung. Von *Walter Henning*. München, Oldenbourg, 1950; 8°, 190 S., 128 Fig. — Preis: brosch. DM 17.50.

Einleitend weist der Verfasser auf die Notwendigkeit hin, den Einsatz der Energiequellen und die Betriebsführung grösserer Elektrizitätswerke von einer zentralen Stelle aus rasch und planmässig zu bestimmen. Die Fernbedienungstechnik liefert die Hilfsmittel, Schalthandlungen so auszuführen, als ob die weit auseinanderliegenden Stützpunkte des Netzes übersichtlich im unmittelbaren Befehlsbereich des Betriebsleiters lägen.

Das Buch gibt einen Überblick über die heute bestehenden Fernsteuerverfahren und ihre zweckmässige Anwendung; es dient damit vor allem dem technischen Personal, das sich mit Planung und Betrieb der Energieversorgungsanlagen beschäftigt. Es ist als leicht verständliches, praktisches Handbuch geschrieben.

Nach einem Hinweis auf die Entwicklung der Fernsteuerverfahren, wobei an die Bedeutung der Auswahlsicherheit der Befehls- und Meldungsdurchgabe erinnert wird, werden die gebräuchlichsten Verfahren wie Ein- und Mehrdrahtsteuerung, Kombinationsverfahren, Wählersteuerung und Fernschaltverfahren (Netzkommandoanlagen) beschrieben. Es folgen grundsätzliche Überlegungen zur Wahl des Steuerverfahrens, Reichweite, Hochspannungsbeeinflussung von Steuerkabeln, wirtschaftliche Vergleiche, Erweiterungsmöglichkeit. Dem Übertragungsweg, freien und besprochenen Leitungen, Kunstkreisen, Mehrfachübertragung, ist ein weiteres Kapitel gewidmet. Die wichtigsten fernzubedienenden Apparate und Einrichtungen werden hinsichtlich ihrer Besonderheiten für die Fernbedienung untersucht, so die Betätigung und Rückmeldung von Schaltern, die stufenförmig oder kontinuierlich arbeitenden Reguliervorrichtungen. Es folgen Angaben über das Fassungsvermögen der Fernsteuergeräte und die Übertragungszeiten, die Fernbetätigung von automatisch ablaufenden Einrichtungen wie Parallelschaltapparate. Unter Fernbedienung wird auch die Fernmessung eingeschlossen, die hier in knapper Form behandelt wird. Für Lastverteilstellen grosser Netze kommen Fernmessen, Fernüberwachung und Fernsteuern in Frage.

Der Aufbau und die Ausführung von Fernbedienungsanlagen wird beschrieben. Anhand von schematischen Darstellungen und Abbildungen der Geräte ergibt sich ein gutes Bild der Anlagen. Angaben über die Aufstellung, Inbetriebsetzung und Wartung schliessen die Übersicht über das speziell für Elektrizitätsversorgungen sicher noch an Bedeutung zunehmende Gebiet der Fernbedienungstechnik ab.

E. Schilling

621.39 : 621.318.4 *Nr. 10 575, 3*

Bauelemente der Nachrichtentechnik. Teil III: Spulen. Von *Heinrich Nottebrock*. Berlin, Schiele & Schön, 1950;

8°, 268 S., 150 Fig., 37 Tab. — Frequenz-Bücherei — Preis: brosch. DM 12.—.

Unter der Kurzbezeichnung «Spulen» behandelt der Verfasser alle diejenigen Leitergebilde, welche als passive Bauelemente eine vorwiegend induktive Impedanz besitzen, wogegen aktive Induktivitäten (z. B. Relais) nicht näher besprochen werden.

Wenn der Herausgeber unter dem Sammelbegriff «Bauelemente der Nachrichtentechnik» als III. Teil «Spulen» nach den ersten zwei Bänden (I. Teil: Kondensatoren, II. Teil: Widerstände) der Öffentlichkeit übergibt, so ist dies eine zweckmässige Unterteilung des zu behandelnden Stoffes über Bauelemente.

Nach einer mehr geometrischen Gesichtspunkten folgenden Betrachtung verschiedener Grundformen (Zylinderspulen, Scheibenspulen, Rahmenspulen, Ringspulen) folgen einige vorwiegend theoretische Abschnitte über die Einheiten der Selbstinduktivität, über magnetische Felder, Hysteresis, einige atomtheoretische Betrachtungen über Para-, Dia- und Ferromagnetismus, Induktionsgesetze und Gegeninduktivität. Auch in den nächsten Kapiteln über Verknüpfung der elektrischen und magnetischen Felder, Energieinhalte von Induktivitäten findet man eine übersichtliche und klare Zusammenstellung der wichtigsten Formeln, Gesetze und Definitionen.

Eine Übersicht der Eigenschaften einiger magnetischer Werkstoffe gibt Angaben über Suszeptibilität, Remanenz, Sättigung der wichtigsten magnetisch «harten» und «weichen» Stoffe. Eingehender werden dann die Pulverkerne, speziell die neuere Entwicklung der Ferritkerne besprochen, unter Hinweis auf die wertvollen Arbeiten von *J. L. Snoek*.

Es folgt ein grösserer Abschnitt über Verlustwerte, innere Kapazitäten von Spulen, Wirbelstromverluste, Eisenverluste, ferner über Umgebungseinflüsse (Temperatur, Feuchtigkeit).

Der zweite Teil des Buches befasst sich eingehend mit praktischen Fragen: Ausführungsformen kernloser Spulen, Berechnung der Spulengüte bei verschiedenen Spulenformen. Einige der gebräuchlichen Spulenwickelmaschinen (einfache bis vollautomatische Maschinen, für Kreuzspulen und Ringwickel) sind kurz beschrieben.

Im Abschnitt über Fertigung, Dimensionierung und Ausmessung von Spulen mit Ferromagnetikum, d. h. von Drosseln und Übertragern findet der Praktiker die wichtigsten Angaben, u. a. auch Tabellen über diese Blechschnitte (nach DIN). Ein für den Schwachstromtechniker besonders wertvolles Kapitel enthält ausführliche Unterlagen über Massekernspulen.

Der Leser findet dann auch einiges über Spulen mit variabler Induktivität (Variometer), ferner Messungen nach verschiedenen Messmethoden.

Das Buch schliesst mit der Behandlung einiger wichtigster Schaltungen bei Kombination von Widerständen, Kapazitäten und Induktivitäten. Ein Schrifttumsverzeichnis umfasst die Fachbücher und Original-Arbeiten, welche der Autor benutzt hatte.

Das sehr reichhaltige Werk kann nur empfohlen werden; es wird insbesondere angehenden Technikern und Ingenieuren wertvolle Dienste leisten. Was die Gliederung des behandelten Stoffes anbetrifft, so liessen sich bei einem andern Aufbau vielleicht manche Wiederholungen vermeiden.

P. Güttinger

621.311.161 *Nr. 524 011*

Die Rolle Österreichs in einem europäischen Verbundnetz. (Das Spine-Netz.) Von *Günther Oberdorfer*. Wien, Springer, 1950; 8°, 30 S., 3 Taf. — Preis: brosch. Fr. 5.—.

Die Broschüre enthält in konzentriertester Form die Gedanken des bekannten Hochschullehrers zu den wirtschaftlichen und technischen Aspekten eines gesamteuropäischen Verbundbetriebs zwischen Wasser- und Wärmekraftwerken. Eine Bilanz der voraussichtlichen Produktion der europäischen Wasserkräfte nach deren Vollausbau, der Kohlevorräte und des zukünftigen Energiebedarfs lässt drei Schwerpunkte der Erzeugung (Alpenländer und Skandinavien für Wasserkraft, das Gebiet beidseits des Ärmelkanals für thermische Energie) erkennen, sowie einen Verbrauchsschwerpunkt, der etwa im westlichen Mitteleuropa liegt. Diese Schwerpunkte sollen unter sich durch ein 500-kV-Gleichstromnetz verbunden werden (das Spine-Netz), das den schon im Ausbau begriffenen 220- und 380-kV-Drehstromnetzen übergeordnet sein soll. Diese behalten dabei ihre Bedeutung für die nationale Energieverteilung und den Austausch zwischen Nachbarstaaten. Im Rahmen dieses europäischen Verbundsystems kommt Österreich eine wichtige Rolle als Produzent hydraulischer Überschussenergie sowie als Durchgangsland nach Süd- und Osteuropa zu, während die Schweiz mehr am Rande des Geschehens bleibt. Allerdings rechnet Oberdorfer mit einer Vollproduktion unserer ausbauwürdigen Wasserkräfte von nur 17 TWh/Jahr, wovon 1 TWh für den Export verfügbar wäre.

Solche Ideen mögen manchem nüchternen Leser als Hirngespinste eines Utopisten erscheinen — um uns der eigenen Worte des Verfassers zu bedienen. Wer sie jedoch unvoreingenommen prüft, wird unter der ausdrücklich gemachten Voraussetzung des Zusammenschlusses Europas zu einem Staatenbund ihre Wirklichkeitsnähe nicht mehr bestreiten. Es wäre nur erfreulich, wenn die führenden Köpfe der Wissenschaft in vermehrtem Masse ihre Stimme in so aufbauender Weise zu gesamteuropäischen Fragen erheben würden, wie hier Oberdorfer.

R. J. Oehler

621.313.2 *Nr. 10 805,1*

Théorie, fonctionnement et calcul des machines électriques. T. I: Circuit magnétique, machines à courant continu. Par *A. Guilbert*. Paris, Dunod, 1951; 8°, VII, 606, VI p., 370 fig., tab. — Prix: relié Fr. 38.65.

La publication de Monsieur A. Guilbert est sans aucun doute très heureuse car elle comble une lacune dans la littérature technique française moderne. En effet, depuis le livre qu'avait publié A. Mauduit il y a une vingtaine d'années, il n'y avait plus eu d'œuvres très importantes publiées dans ce domaine. La littérature allemande est, à cet égard, beaucoup plus riche. Ce livre n'apporte sans doute pas de nouveautés dans la théorie des machines à courant continu, mais c'est une excellente vue d'ensemble de tous les problèmes qui se posent dans ce domaine. L'étude de ces problèmes n'y est pas poussée aussi loin mathématiquement que bien des auteurs allemands l'ont fait; elle est abordée plutôt du côté pratique et utilitaire. L'auteur ne recherche pas des méthodes mathématiques difficiles, au contraire, il se contente de formules très facilement utilisables et a souvent recours aux méthodes graphiques. Il a le mérite de mentionner parmi ces dernières le procédé de Lehmann que bien des praticiens ignorent encore malgré les très grands services qu'il peut rendre. Ce livre peut être recommandé sans réserves à toutes les écoles techniques. Les étudiants pourront l'utiliser avec profit car il est extrêmement complet et tous les exposés sont clairs et faciles à comprendre.

Le premier chapitre traite le circuit magnétique et l'électro-aimant. L'auteur y développe les méthodes graphiques courantes et donne des détails intéressants sur diverses formes d'électro-aimants. Le chapitre II étudie les différents genres d'enroulements induits (imbriqués et ondulés) et donne des détails de construction et de réalisation. L'auteur y donne aussi quelques indications intéressantes sur les machines homopolaires. Le chapitre III traite le fonctionnement de l'induit en charge. L'auteur y examine d'une part les conséquences de la réaction d'induit et d'autre part les problèmes posés par la commutation. C'est certainement dans ce domaine une des meilleures études publiées par un auteur français. Les chapitres IV et V étudient le fonctionnement de la machine à courant continu en génératrice et en moteur. L'auteur donne les différents genres d'excitation et traite quelques problèmes et applications particuliers, notamment: la dynamo à 3 balais, la métadyne, les couplages en série et en parallèle, la traction électrique. Le chapitre VI examine des phénomènes annexes à la marche de la machine à courant continu: stabilité, pertes, échauffement, bruit, parasites radiophoniques. Le chapitre VII enfin donne une méthode de calcul et de dimensionnement de la machine à courant continu.

Regrettons seulement que l'auteur emploie encore le système CGS et que ses notations ne soient pas toujours conformes aux décisions de la CEI.

H. Poisat

Briefe an die Redaktion — Lettres à la rédaction

«Pro Radio 1950»

[Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 14, S. 513...514]

Zuschrift:

In Nr. 14 des Bulletins SEV ist auf Seite 513/14 ein Referat dem Jahrbuch 1950 von Pro Radio gewidmet, worin sich u. a. folgender Satz findet: «Es ist bedauerlich, dass diese sehr richtige Auffassung durch einige allzu kommerziell eingestellte Radiohändler bekämpft und damit die Arbeit der Vereinigung gehemmt wird», wobei unter der sehr richtigen Auffassung die Weiterführung der Entstörungsaktionen als die wichtigste Aufgabe der Pro Radio verstanden wird.

Diese Äusserung ruft einer Berichtigung, denn sie wird den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht. Kein einziger Radiohändler bekämpft die Entstörungsaktionen der Pro Radio, obwohl bekanntlich die Finanzierung in erster Linie durch die Abgabe geschieht, die vom Radiofachgeschäft in Form der blauen Kontrollmarke auf jedem installierten oder über den Ladentisch verkauften Radioapparat geleistet wird. Dagegen verfechten die Radiofachgeschäfte — in voller Übereinstimmung mit den Radio-Lieferanten — die Auffassung, dass ein vernünftiger Prozentsatz der in Form dieser Abgabe akkumulierten Beträge für *direkte Propaganda-Aktionen verwendet* und damit der ursprünglichen Zusicherung bei Gründung der Pro Radio Genüge geleistet werden soll.

Erfreulicherweise ist nunmehr dank des Verständnisses, das die Organisationen der Radiofachgeschäfte und der Lieferanten der Radiobranche bei Herrn Dr. Weber, Generaldirektor der PTT, gefunden haben, ein Kompromiss zustande gekommen, dessen faire Einhaltung die Unstimmigkeiten der letzten Jahre beseitigen wird.

Verband Schweiz. Radio-Fachgeschäfte

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

I. Qualitätszeichen

B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdosen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren

Für isolierte Leiter

Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen

Ab 15. Mai 1951.

Weber A.-G., Emmenbrücke.

Fabrikmarke: WEBER

Richtiggestellte Wiederholung

Schmelzeinsätze für NH-Sicherungen 500 V, nach Normblatt SNV 24 482.
40, 50, 60, 75, 100, **125**, 150, 200 und 250 A – 1 – G 2
Trägheitsgrad 1.

Isolierte Leiter

Ab 1. Juni 1951.

S. A. de Vente de la Compagnie Générale d'Electricité de Paris, Rüschlikon-Zürich.

(Vertretung der Compagnie Générale d'Electricité, Paris.)

Firmenkennfaden: weiss und grün, verdrillt.

1. Doppelschlauchschnüre (verstärkte Apparateschnüre) Cu-Gdv mit Isolation und verstärktem Schutzschlauch aus Gummi. Flexible Zwei- bis Vierleiter 1 bis 16 mm² Querschnitt.
2. Doppelschlauchschnüre (verstärkte Apparateschnüre) Cu-Gdi mit Isolation und Schutzschlauch aus Gummi und verstärkter imprägnierter Umflechtung. Flexible Zwei- bis Vierleiter 1 bis 16 mm² Querschnitt.
3. Doppelschlauchschnüre Cu-Td mit Isolation und Schutzschlauch aus thermoplastischem Kunststoff auf Polyvinylchlorid-Basis. Flexible Zwei- bis Vierleiter 0,75 bis 2,5 mm² Querschnitt.
4. Leichte Flachschnüre Cu-Tlf mit Isolation und Schutzschlauch aus thermoplastischem Kunststoff auf Polyvinylchlorid-Basis. Flexible Zweileiter 0,5 und 0,75 mm² Querschnitt.

Ab 15. Juni 1951.

ARIA Automobil-Reifen-Import A.-G., Zürich.

(Vertretung der Firma Pirelli S. p. A., Mailand.)

Firmenkennfaden: braun-grün, zwei Fäden parallel.

Leichte Flachschnüre Cu-Tlf 2 × 0,75 mm², mit Isolation und Schutzschlauch aus thermoplastischem Kunststoff auf Polyvinylchlorid-Basis.

Ab 1. Juli 1951.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach.

Firmenkennfaden: schwarz-weiss verdrillt.

Leichte Flachschnüre Cu-Tlf 3 × 0,75 mm² Querschnitt. Sonderausführung dreiadrig mit Isolation aus thermoplastischem Kunststoff auf PVC-Basis.

Max Bänninger, Technische Vertretungen, Zürich.

(Vertretung der Hackethal Draht- und Kabelwerke A.-G., Hannover.)

Firmenkennfaden: rot-grün verdrillt.

Korrosionsfeste Installationsleiter Cu-Tc 1 bis 16 mm² Querschnitt. Steife, halbsteife und flexible Einleiter mit Isolation auf Polyvinylchlorid-Basis.

Ab 15. Juli 1951.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Zürich.

(Vertr. der Siemens-Schuckertwerke A.-G., Erlangen (Deutschland). Kabelwerk Neustadt-Coburg.

Installationsleiter Cu-T 1 bis 16 mm².
Draht mit Isolation auf Polyvinylchlorid-Basis.

Kleintransformatoren

Ab 1. Juli 1951.

Fr. Knobel & Co., Ennenda.

Fabrikmarke: FK

1. Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.
   Verwendung: ortsfest, in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.
   Ausführung: Vorschaltgerät, ohne Temperatursicherung, für Fluoreszenzlampen 40 W. Flache Ausführung ohne Deckel. Eisenkern mit dem Bodenblech festgeklemmt. Klemmen auf Isolierpreßstoff. Gerät nur für Einbau in geschlossene Blecharmaturen.
   Lampenleistung: 40 W. Spannung 220 V, 50 Hz.
2. Hochspannungs-Kleintransformatoren.
   Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen, für Leuchtröhrenanlagen.
   Ausführung: kurzschlußsichere Einphasentransformatoren, Klasse Ha, ohne Gehäuse. Wicklung kompoundiert. Spannungsregulierung durch Anzapfen an der Primärwicklung.
   Primärspannung: 110...500 V.
   Sekundärspannung: bis max. 10 000 V.
   Sekundärstromstärke: 25...100 mA.
   Nennleistung: 150...1000 VA.

Kondensatoren

Ab 1. Juli 1951.

Leclanché S. A., Yverdon.

Fabrikmarke: Leclanché

cosφ-Kondensatoren, verdrosselt.

Fho V 22 4 µF ± 10 % 220 V 50 Hz 60 °C
EsV 123 5,5 µF ± 10 % 220 V 50 Hz 60 °C
Stossdurchschlagsspannung min. 5 kV.

Öl-Kondensatoren für Einbau in Fluoreszenzröhren-Vorschaltgeräte.

Schalter

Ab 15. Juli 1951.

Fr. Sauter A.-G., Basel.

Fabrikmarke: Firmenschild.

Schwimmerschalter.
Verwendung: für Aufbaumontage in nassen Räumen.
Ausführung: Ausschalter in Blechgehäuse.
Schalter Typ Sch C 15 ... mit Silberkontakten,
Schalter Typ Sch Q 10 ... mit Quecksilberschaltröhren.

Typ Sch C 15 I: einpolig } für 380 V, 15 A ~, resp.
Typ Sch C 15 III: dreipolig } 500 V, 10 A ~

Typ Sch Q 10 I: einpolig } für 380 V, 10 A ~, resp.
Typ Sch Q 10 II: zweipolig } 220 V, 10 A =

Typ Sch Q 10 III: dreipolig für 380 V, 10 A.

III. Radioschutzzeichen des SEV

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV» [vgl. Bull. SEV Bd. 25 (1934), Nr. 23, S. 635...639, u. Nr. 26, S. 778] wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Ab 15. Juni 1951.

HOOVER-Apparate A.-G., Zürich.
(Vertretung der HOOVER Limited, Perivale, Greenford.)

Fabrikmarke: HOOVER

Staubsauger «HOOVER».
Modell 119
125, 145, 220 V, 175 W; 250 V, 220 W.
Modell 612
220 V, 325 W; 250 V, 350 W.
Modell 912
220 V, 275 W; 250 V, 300 W.

IV. Prüfberichte

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

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1532.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 126 vom 6. Juni 1951.

Auftraggeber: Applications électriques S. A., 17, boulevard Helvétique, Genève, und Manessestrasse 4, Zürich.

—

Aufschriften:

BENDIX
Automatic Home Washer
Applications Electriques S. A.
Genève
220 V 400 W 50 ~

Beschreibung:

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung, für Anschluss an eine Kalt- und eine Warmwasserleitung. Wäschetrommel durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung, Anlaufkondensator und Zentrifugalschalter angetrieben. Steuerung des aus Waschen, Spülen und Zentrifugieren bestehenden Waschprogrammes durch Zeitschalter. Schalter für die Regulierung der Wassertemperatur. Einlaufventile für Kalt- und Warmwasser. Entleerungspumpe vorhanden. Transformator mit getrennten Wicklungen für 220/110 V in der Maschine isoliert aufgestellt. Netzanschluss durch dreiadrige Zuleitung über ausserhalb der Maschine montierten Motorschutzschalter.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: In trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1533.

Gegenstand: **Waschmaschine**

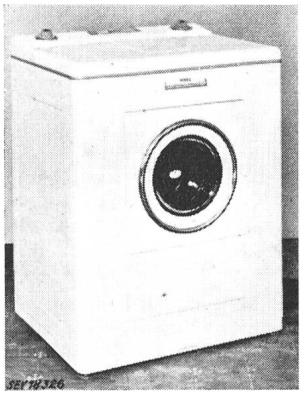
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 133 vom 5. Juni 1951.

Auftraggeber: Applications électriques S. A., 17, boulevard Helvétique, Genève, und Manessestrasse 4, Zürich.

—

Aufschriften:

BENDIX
Automatic Washer
Gyramatic
Applications Electriques S. A.
Genève
220 V 400 W 50 ~



Beschreibung:

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung, für Anschluss an eine Kalt- und eine Warmwasserleitung. Wäschetrommel durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung, Anlaufkondensator und Zentrifugalschalter angetrieben. Steuerung des aus Waschen, Spülen und Zentrifugieren bestehenden Waschprogrammes durch Zeitschalter. Schalter für die Regulierung der Wassertemperatur und der Wassermenge. Elektromagnetische Einlaufventile für Kalt- und Warmwasser. Entleerungspumpe vorhanden. Transformator mit getrennten Wicklungen für 220/110 V in der Maschine isoliert aufgestellt. Netzanschluss durch dreiadrige Zuleitung über ausserhalb der Maschine montierten Motorschutzschalter.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: In trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1954.

P. Nr. 1534.

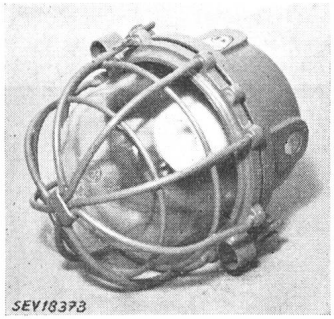
Gegenstand: **Explosionssichere Deckenarmatur**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 200 vom 29. Mai 1951.

Auftraggeber: Camille Bauer A.-G., Dornacherstrasse 18, Basel.

Aufschriften:

Schaco 3271/73 Ex eB



Beschreibung:

Explosionssichere Deckenarmatur mit Oberteil aus Stahlguss, keramischer Fassung mit federndem Fusskontakt, Schutzglas und Schutzkorb.

Die Armatur entspricht den Vorschriften für explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel und ist explosionssicher. Verwendung: in explosionsgefährlichen Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1535.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 216 vom 8. Juni 1951.

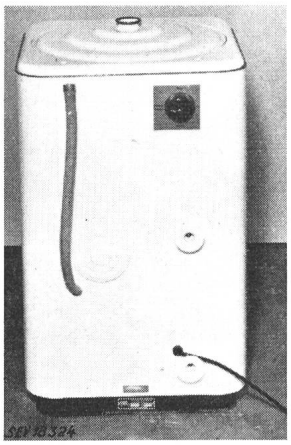
Auftraggeber: E. Oescher A.-G., Fabrik elektr. Apparate, Basel.

—

Aufschriften:

TEX electric

E. Oescher, Basel
Fabr. elektr. Apparate
No. 0218 Watt 1300
Typ WM2 Volt ~ 220



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Heizstab unten im emaillierten Wäschebehälter. Die Waschvorrichtung besteht aus einer Saugglocke, welche auf- und abwärts bewegt wird. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Kondensator. Schalter für Heizung und Motor eingebaut. Zuleitung Doppelschlauchschnur mit 2 P + E-Stecker, Gehäuse unten durch Blech abgeschlossen.

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

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1536.

Gegenstand: **Vier Kochplatten**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 170/I vom 13. Juni 1951.

Auftraggeber: Walter Feissli, Ing., avenue de Champel 13–C, Genève.

—

Aufschriften:

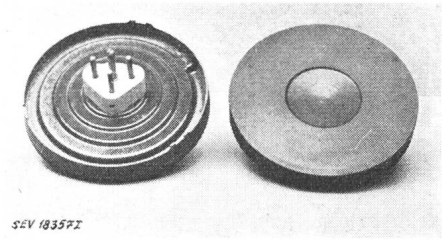
50 P 2

Prüf-Nr.		*1*	*2*	*3*	*4*
Durchmesser	mm	145	180	220	220
	V	380	380	380	380
	W	1200	1500	1800	2200

Beschreibung:

Gusskochplatten gemäss Abbildung, zum Aufstecken auf normale Kochherde. Aussparung von 75...90 mm Durchmesser in der Mitte der Aufstellfläche. Abschluss nach unten durch emailliertes Blech.

Gewicht: Prüf-Nr. 1 1,2 kg Prüf-Nr. 3 2,65 kg
Prüf-Nr. 2 1,8 kg Prüf-Nr. 4 2,85 kg



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

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1537.

Gegenstand: **Gleichrichter**

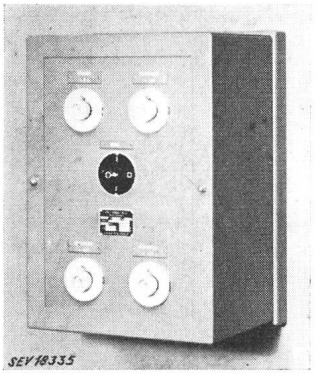
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 203 vom 7. Juni 1951.

Auftraggeber: Gfeller A.-G., Apparatefabrik, Flamatt.

—

Aufschriften:

CHR. GFELLER A.-G., Bern-Bümpliz
Gl. No. 1040 Type LG 50 Per./s
Prim. 220 V~ 150 VA Sek. 24 V 3,5 = A
Gfeller A.-G., Flamatt



Beschreibung:

Ladegleichrichter für Akkumulatoren, gemäss Abbildung. Transformator mit getrennten Wicklungen. Primär- und Sekundärwicklung mit Anzapfungen zur Spannungsanpassung versehen. Selengleichrichter in Graetzschaltung. Sicherungen primär- und sekundärseitig. Regulierwiderstand im Gleichstromkreis. Einpoliger Schalter im Primärstromkreis. Anschlussklemmen für die Zuleitungen auf keramischem Material montiert. Ventiliertes Blechgehäuse für Wandmontage.

Der Gleichrichter hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1538.

Gegenstand: **Vier Kochplatten**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26170/II vom 13. Juni 1951.

Auftraggeber: Walter Feissli, Ing., avenue de Champel 13–C, Genève.

—

Aufschriften:

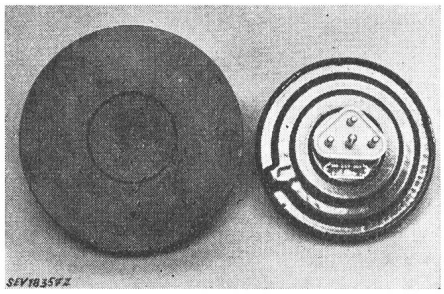
S. A. Q 1

Prüf-Nr.		*1*	*2*	*3*	*4*
Durchmesser	mm	145	180	220	220
	V	380	380	380	380
	W	1200—225	1500—270	1800—310	2200—310

Beschreibung:

Gusskochplatten gemäss Abbildung, zum Aufstecken auf normale Kochherde. Tropfrand aus rostfreiem Stahlblech eingegossen. Stützpunkte am Tropfrand. Aussparung von 75...90 mm Durchmesser in der Mitte der Aufstellfläche. Abschluss nach unten durch emailliertes Blech.

Gewicht: Prüf-Nr. 1 1,3 kg Prüf-Nr. 3 2,65 kg
Prüf-Nr. 2 1,8 kg Prüf-Nr. 4 2,85 kg



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

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1539.

Gegenstand: **Waschmaschine**

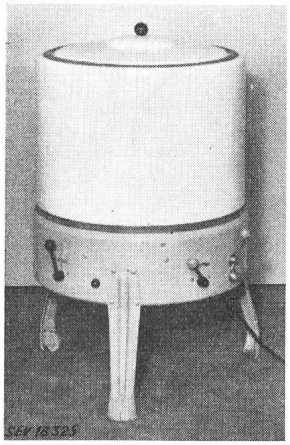
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 027a vom 12. Juni 1951.

Auftraggeber: Otto Mueller, Davidsbodenstrasse 32, Basel.

—

Aufschriften:

ZET
URSULA
ZET Elektromotoren u. Gerätebau
Denkendorf/Esslingen/N
Type D 550/4 Nr. 12342
D Motor 0,75 PS kW 0,55
cos φ 0,79 U/min 1400 50~
Type Heizung ⅄△ 3/4,5 kW
V 220/380 A 11,8/6,8



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Die Waschvorrichtung besteht aus einem metallenen Stössel, welcher auf- und abwärts bewegt wird. Antrieb durch gekapselten Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Zwei ringförmige Heizstäbe unten im emaillierten Wäschebehälter. Schalter für Heizung und Motor und eine Signallampe eingebaut. Zuleitung vieradrige Doppelschlauchschnur mit 3 P + E-Stecker. Alle Handgriffe sind isoliert.

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

Gültig bis Ende Juni 1954.

P. Nr. 1540.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 806d vom 12. Juni 1951.

Auftraggeber: Nottaris & Wagner, Eisengiesserei, Oberburg (BE).

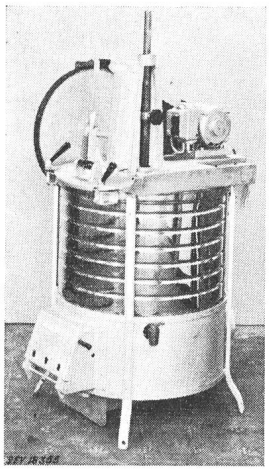
—

Aufschriften:

OBERBURG
Nottaris & Wagner
Eisengiesserei & Ofenfabrik
Fabr. No. 069 Dat. 1. 7. 49

auf dem Motor:

Welco
Wespelar Electro Constructions Belgium
Type 340 M t/min 1440 Phase 1
cos φ 0,66 η 0,63 ~ 50 Régime 30' 0,35 CV
Amp. 5,8/2,9 kW 0,26 Volts 110/220
Demarrage lancement à la main
Régime continu 0,3 CV No. M 271843



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit elektrischem Antrieb und Holzfeuerung. Die Waschvorrichtung besteht aus einer metallenen Glocke, welche auf- und abwärts bewegt wird. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussankermotor ohne Hilfswicklung. Anwurf des Motors von Hand. Motorschutzschalter vorhanden. Zuleitung dreiadrige Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

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

P. Nr. 1541.

Gegenstand: **Staubsauger**

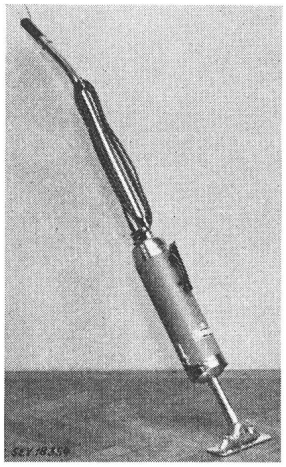
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 25 261d vom 13. Juni 1951.

Auftraggeber: Super Electric S. A., Lausanne.

—

Aufschriften:

SUPER-ELECTRIC
Swiss Made
Type B 3 No. 35124
Watt 250 Volt 220



Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Handgriff aus Isoliermaterial. Apparat mit verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Apparatestecker 2 P 6 A 250 V eingebaut. Zuleitung Doppelschlauchschnur mit Stecker und Apparatesteckdose, in welcher ein Schalter eingebaut ist.

Der Staubsauger entspricht den «Vorschriften für elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

P. Nr. 1542.

Gegenstand: **Radioapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 237, vom 18. Juni 1951.

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

—

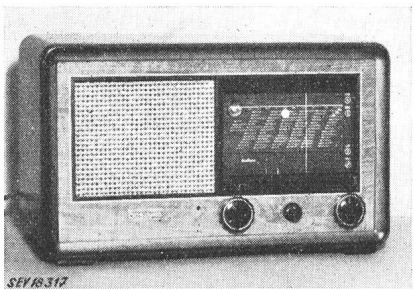
Aufschriften:

Sondyna
Troubadour E 5112
110—250 V 50 ~ 70 VA M 15
Made in Switzerland

Beschreibung:

Überlagerungsempfänger gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13,8...51 m, 192...582 m und 750...2000 m sowie für Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende,

Kurzwellenlupe und Abstimmröhre; Permanentdynamischer Lautsprecher. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Kleinsicherungen zum Schutz gegen Überlastung auf der Sekundärseite. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwi-



schen den Primär- und Sekundärwicklungen. Zuleitung Rundschnur mit Stecker, fest angeschlossen. Holzgehäuse mit Preßspanrückwand.

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.

P. Nr. 1543.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 099 vom 18. Juni 1951.

Auftraggeber: H. Höhn, Transformatoren-Fabrik, Neumarkt 28, Zürich.

Aufschriften:

Hödyn

Vorschaltgerät Cos. φ Uebercomp.

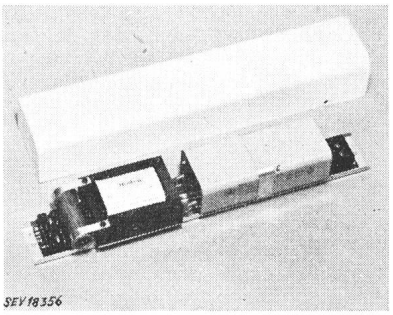
220 V 0,43 A 50 Hz 40 W
H. Höhn, Transformatoren-Fabrik
Neumarkt - Zürich - Switzerland

auf dem Serie-Kondensator:

Kap. 3,6 μF ± 5 % Sterol C
Nennspg. 390 V~ max. 60 °C
Stossdurchschlagsspg. min 3 kV
ZM 234424 L3

Beschreibung:

Überkompensiertes Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für 40-W-Fluoreszenzlampen. Vorschaltgerät ohne Temperatursicherung. Kondensator in Serie mit Drosselspule geschaltet. Störschutzkondensator von $0{,}2 + 2 \times 0{,}0025$ μF eingebaut. Grundplatte und Deckel aus Aluminiumblech.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatorenvorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

Vereinsnachrichten

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

J. Kübler, Ehrenmitglied des SEV, 75 Jahre alt

Am 6. August 1951 vollendet *J. Kübler*, Ehrenmitglied des SEV seit 1941, sein 75. Lebensjahr in völliger Frische. Wir beglückwünschen Herrn Kübler zu diesem Ereignis und wünschen ihm auch an dieser Stelle weiterhin gute Gesundheit und einen schönen Lebensabend.

Vorstand des SEV

Der Vorstand behandelte in seiner 132. Sitzung vom 20. Juli 1951 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor A. Winiger, die Vorbereitung der Geschäfte der ordentlichen Generalversammlung, die vom 22. bis 24. September 1951 in Basel stattfinden wird. Er befasste sich neuerdings mit den Fragen, die mit dem Bauvorhaben auf der Vereinsliegenschaft in Zusammenhang stehen. Ferner nahm er Kenntnis von einer Zuschrift des VSE in der Angelegenheit der vor der Neuausgabe stehenden Regeln für elektrische Maschinen.

Vorstand des VSE

Der Vorstand des VSE hielt am 10. Juli 1951 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor H. Frymann, seine 182. Sitzung ab und befasste sich vorerst mit verschiedenen Wahlgeschäften. Ferner behandelte er erneut den Ausbau der Liegenschaften, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, und besprach allgemein die Beziehungen zwischen dem VSE und dem SEV unter Berücksichtigung der anlässlich an der am Vormittag durchgeführten Diskussionsversammlung [1]) gefallenen Voten. Er nahm Berichte entgegen über die Tätigkeit internationaler Organisationen und liess sich über den Stand der Verhandlungen mit Bezug auf die Haftpflicht bei Energielieferungen an militärische Bauten sowie der Besprechungen mit den Versicherungsgesellschaften über den Verbandsvertrag für die Haftpflicht- und Unfallversicherung orientieren. Der Vorstand behandelte ausserdem verschiedene im Zusammenhang mit den Installationsbewilligungen stehende Fragen und nahm Stellung zu der von interessierten Kreisen in Aussicht genommenen Verwendung von Methangas in der Schweiz. Ferner kam er auf den im Bulletin SEV 1950, Nr. 23, veröffentlichten Entwurf zu «Regeln für elektrische Maschinen» zurück.

Schliesslich nahm der Vorstand noch von einem Bericht Kenntnis über die Vertretung der Elektrizitätswerke in den Fachkollegien des CES. In diesem Bericht wird darauf hingewiesen, dass es häufig vorkommt, dass die Vertreter der Werke verhindert sind, an den Sitzungen der Fachkollegien des CES teilzunehmen, sich aber nicht vertreten lassen. Es ist unvermeidlich, dass dadurch die Arbeit dieser Fachkollegien erschwert wird und so der Einfluss der Elektrizitätswerke nicht genügend zur Geltung kommt. Die Werke werden in diesem Bericht eingeladen, der Frage ihre volle Aufmerksamkeit zu schenken. Der Vorstand des VSE unterstützt seinerseits diese Aufforderung und ersucht die Elektrizitätswerke, die ihnen zur Verfügung stehenden Ingenieure des jeweiligen engeren Fachgebietes in diese verschiedenen Fach-

[1]) siehe den Bericht auf Seite 598.

kollegien des SEV zu delegieren. Die Interessen der Werke können nur durch die ständige Mitarbeit in den Fachkollegien zweckmässig gewahrt werden.

Hausinstallationskommission

Der Normenausschuss für allgemeines Installationsmaterial hielt am 20. Juni 1951 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, M. Gränicher, in Zürich seine 8. Sitzung ab. Die Normen für das neue Haushalt-Steckkontaktsystem 250 V/10 A wurden weiter behandelt und die Normen für den Haushalt-Apparatesteckkontakt für warme Anschlußstellen ohne Schutzkontakt und für Temperaturregler für Heisswasserspeicher bereinigt. Der Entwurf für ein Zusammenstellungsblatt für die Normen der Industrie-Steckkontakte wurde genehmigt. Ferner kamen die Einwände und Bemerkungen betreffend die ausgeschriebenen Normen für Kochplatten und Kochherde zur Sprache, und es wurde beschlossen, voraussichtlich im Oktober 1951 den Ausschuss, sowie alle an diesen Fragen interessierten Hersteller von Kochplatten und Kochherden zu einer besonderen Sitzung einzuladen.

Kommission des VSE für Rechtsfragen

In der Sitzung vom 4. Juli 1951, die unter dem Präsidium von Direktor H. Seiler, BKW, in Zürich stattfand, befasste sich die Kommission eingehend mit der Frage der Installationsbewilligungen. Eine schriftliche Stellungnahme wurde an den Vorstand VSE weitergeleitet.

Ferner wurde auf Grund der Antwort des EMD die «Haftung der Elektrizitätswerke für Energielieferungen an militärische Bauten» neuerdings diskutiert. In dieser Angelegenheit wurde ein Gutachten von Prof. Guhl eingeholt.

Weiter befasste sich die Kommission mit verschiedenen aktuellen Wehrsteuer- und Warenumsatzsteuer-Fragen (Abschreibungssätze; Steuerbegünstigte Arbeitsbeschaffungsreserven; Holdingprivileg; Verdeckte Überwälzung der Warenumsatzsteuer; Gelegentlicher Bau von Leitungen und Transformatorenstationen für Dritte; Gewerbsmässige Herstellungen für Dritte usw.). Ebenso wurden die in einer am 20. Juni 1951 in Bern von Vertretern von Mitgliedwerken abgehaltenen Konferenz über Fragen der Warenumsatzsteuer und Ausgleichssteuer gefassten Anträge diskutiert.

Abschliessend wurde Kenntnis genommen vom heutigen Stand der Verhandlungen über die «Arbeitsgesetz-Vorlage» und den «Bundesgesetz-Entwurf über den Gesamtarbeitsvertrag und dessen Allgemeinverbindlichkeit». Eine Vernehmlassung an den Vorstand VSE zuhanden des EVD wird zur Zeit vom Sekretariat VSE ausgearbeitet.

Diskussionsversammlung des VSE vom 10. Juli 1951 in Biel

In der a. o. Generalversammlung des SEV vom 26. April 1951 in Zürich ist der Vorstand des SEV ermächtigt worden, mit dem VSE Verhandlungen aufzunehmen, um, wenn es sich als wünschbar und zweckmässig erweisen sollte, dem VSE eine Beteiligung an den Liegenschaften des SEV in Zürich einzuräumen.

Auf Veranlassung aus Kreisen der VSE-Mitglieder hatte der Vorstand auf den 10. Juli 1951 in Biel eine Diskussionsversammlung des VSE einberufen, um die Auffassungen der Mitglieder über die im Zusammenhang mit dem bevorstehenden Ausbau der Liegenschaften des SEV in Zürich sich stellenden Fragen kennen zu lernen.

Die vom Verbandspräsidenten, Direktor Frymann, geleitete Versammlung hörte zunächst ein orientierendes Referat des Vizepräsidenten, Direktor Mercanton, Clarens, auf französisch (sowie eine Wiedergabe auf deutsch) an, in dem an die zwischen den beiden Verbänden VSE und SEV bestehenden Beziehungen und die ihnen zukommenden Tätigkeitsgebiete erinnert wurde. Die rege benutzte Diskussion bezog sich, ausgehend von diesem Referat, auf die Entwicklung der gegenseitigen Beziehungen der Verbände und erörterte alsdann die Aspekte, unter denen die VSE-Mitglieder, d. h. die Elektrizitätswerke, sich zu dem vorgesehenen Ausbau der Liegenschaften in Zürich, namentlich der Laboratorien, stellen.

Die verschiedenen von der Versammlung vorgebrachten Anträge und Anregungen wurden vom Vorstand zur weiteren Prüfung entgegengenommen. Sie werden bei den bevorstehenden weiteren Besprechungen zwischen dem VSE und dem SEV als Grundlage dienen.

CEI-Publikationen

Die Commission Electrotechnique Internationale (CEI) hat das Fascicule 48 «Règles concernant les moteurs de traction électrique» in einer 2. Auflage, Format A4, zweisprachig (französisch/englisch) neu herausgegeben.

Die vorliegende neue Ausgabe ersetzt die CEI-Publikation Nr. 48 (CMT-Dokument 19) vom Jahr 1933. Sie enthält die im Comité mixte du Matériel de Traction électrique in den Jahren 1935, 1937, 1938 und 1948 beschlossenen Änderungen.

Interessenten können das Fascicule 48 bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preis von Fr. 4.— beziehen.

Nächste Kontrolleurprüfung

Die nächste Prüfung für Kontrolleure für elektrische Hausinstallationen findet, wenn genügend Anmeldungen vorliegen, voraussichtlich in der Zeit zwischen Oktober und Dezember 1951 im Anschluss an die Meisterprüfung im Elektroinstallationsgewerbe statt. Kandidaten für die vierte Kontrolleurprüfung können sich unter Hinweis auf Artikel 4 des Reglementes über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen beim eidgenössischen Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bis *spätestens am 15. September 1951* anmelden.

Dieser Anmeldung sind beizufügen:

1 Leumundszeugnis,
1 vom Bewerber abgefasster Lebenslauf,
das Lehrabschlusszeugnis,
Arbeitsausweise.

Zeit und Ort der Prüfung werden noch durch eine besondere Ausschreibung im Bulletin des SEV und im Bundesblatt bekannt gegeben.

Reglemente können beim eidgenössischen Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preise von Fr. —.50 je Stück bezogen werden.

Wir machen noch darauf aufmerksam, dass die Kandidaten, die sich dieser Prüfung unterziehen wollen, gut vorbereitet sein müssen.

Eidg. Starkstrominspektorat
Kontrolleurprüfungskommission

Bestellung von Drucksachen des SEV unter 5 Fr.

Wir erhalten sehr oft Drucksachen-Bestellungen für Beträge von unter Fr. 5.—. Die Zustellung durch Nachnahme ist in den meisten Fällen unerwünscht. Wir sind deshalb genötigt, auch für kleinste Beträge Rechnungen zu schreiben, und unsere Buchhaltung hat den Eingang der Zahlungen zu überwachen. Die aus solchen Bestellungen erwachsenden Umtriebe sind deshalb unverhältnismässig gross und für beide Teile unwirtschaftlich.

Wir sind bestrebt, unsere Unkosten für Schreibarbeiten, Porti und sonstige Umtriebe im Interesse unserer Kunden, die ja meistens Mitglieder unserer Verbände sind, möglichst niedrig zu halten.

Deshalb ersuchen wir Sie höflichst, inskünftig bei Aufgabe einer Bestellung von weniger als Fr. 5.— den Betrag plus 10 Rp. für Porto direkt auf das Postcheckkonto VIII 6133 des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins einzuzahlen und die Bestellung auf dem Girozettel oder Einzahlungsschein zu vermerken. Solche Bestellungen können von uns ohne weitere Umtriebe sofort nach Eingang ausgeführt werden.

Wir danken Ihnen zum voraus für Ihre Unterstützung, unsere Unkosten zu reduzieren.

Orientierung der Mitglieder des VSE über Abschreibungssätze bei der Wehrsteuer

Nachdem seinerzeit die Mitgliedunternehmungen des VSE durch Zirkularschreiben vom 5. März 1951 über die Abschreibungssätze bei der Wehrsteuer orientiert wurden, wird hier auf Wunsch aus Werkkreisen der Wortlaut der Kreisschreiben Nr. 2, 3 und 5 der Eidg. Steuerverwaltung nebst einer Anmerkung des Vororates des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins veröffentlicht.

I.

Kreisschreiben Nr. 2 der Eidg. Steuerverwaltung vom 3. Januar 1951 an die kantonalen Wehrsteuerverwaltungen betreffend Abschreibungssätze

1. Der Bundesbeschluss vom 20. Dezember 1950 über die Ausführung der Finanzordnung 1951 bis 1954 hat u. a. die Bestimmung von Art. 22, Abs. 1, lit. b des Wehrsteuerbeschlusses, wonach vom rohen Einkommen «die der Entwertung entsprechenden, geschäftsmässig begründeten Abschreibungen und Rückstellungen geschäftlicher Betriebe» abgezogen werden können, durch Streichung der Worte «der Entwertung entsprechenden» abgeändert. Die Botschaft des Bundesrates vom 4. Dezember 1950 führt hiezu folgendes aus:

«Der Wegfall der nach Verwaltungspraxis und Rechtsprechung stets nur auf Vorgänge in der Berechnungsperiode bezogenen Worte «der Entwertung entsprechenden» wird die beabsichtigte Lockerung der Abschreibungspraxis ermöglichen. Geschäftsmässig begründet können auch Abschreibungen sein, die über die Entwertung der betreffenden Objekte in der Berechnungsperiode hinausgehen. Insbesondere werden Abschreibungen, mit denen der Ausgleich in früheren Perioden eingetretener Wertverminderungen nachgeholt wird, zum Abzug zugelassen werden können. Die Abschreibung muss aber, um steuerlich anerkannt zu werden, im Einzelfall objektiv, «geschäftsmässig» begründet sein, d. h. der geschäftsmässigen Usanz («usage commercial») entsprechen. Das gilt auch für die Schaffung von Wertberichtigungsposten auf der Passivseite der Bilanz (indirekte Abschreibungen), die an die Stelle der direkten Abschreibungen treten. Das Gesagte gilt auch für die juristischen Personen, denen bisher nach Praxis und Judikatur ebenfalls nur die der Entwertung in der Berechnungsperiode entsprechenden Abschreibungen gestattet waren, trotzdem Artikel 49, Absatz 1, lit. c, WStB dies nicht ausdrücklich vorsah.»

Es wird von den Veranlagungsbehörden aus praktischen Gründen nicht in jedem Einzelfall abgeklärt werden können, ob die geltend gemachten Abschreibungen nach objektiven Gesichtspunkten geschäftsmässig begründet sind. Vielmehr müssen für die wichtigsten Kategorien von Anlagewerten Abschreibungssätze festgestellt werden, in deren Rahmen für den Regelfall die Veranlagungsbehörden die verlangten Abschreibungen als geschäftsmässig begründet zulassen können, ohne vom Steuerpflichtigen einen besonderen Nachweis zu verlangen.

2. Im Einvernehmen mit dem Ausschuss der Konferenz staatlicher Steuerbeamter und nach Konsultierung der an der Abschreibungsfrage interessierten Wirtschaftsverbände sind folgende *Richtlinien für die Abschreibung des Anlagevermögens natürlicher und juristischer Personen* (Art. 22, Abs. 1, lit. b und Art. 49, Abs. 1, lit. c WStB) aufgestellt worden:

a) Normalansätze

Als geschäftsmässig begründet können Abschreibungen auf dem *Buchwert* zugelassen werden bis zu:

1 % auf Wohnkolonien von Immobiliengesellschaften und auf Arbeitersiedlungen geschäftlicher Betriebe;

2 % auf Geschäftshäusern;

5 % auf Fabrikgebäuden und gewerblichen Liegenschaften;

15 % auf Wasserleitungen zu industriellen Zwecken, Geleiseanschlüssen, elektrischen Leitungsnetzen, Fahrnisbauten auf fremdem Grund und Boden usw.;

20 % auf Bureau- und Ladenmobiliar, Bureaumaschinen, Werkstatt- und Lagereinrichtungen mit Mobiliarcharakter usw.;

25 % auf immateriellen Werten, die der Erwerbstätigkeit dienen, wie z. B. Patent-, Firmen-, Verlags-, Konzessions-, Lizenz- und andern Nutzungsrechten, Goodwill;

25 % auf Apparaten und Maschinen zu Produktionszwecken oder zur Krafterzeugung und auf Transportmitteln aller Art mit Ausnahme von Motortransportmitteln;

30 % auf Maschinen, die unter besonderen Bedingungen arbeiten, wie schwere Steinbearbeitungsmaschinen, oder die in erhöhtem Masse schädigenden chemischen Einflüssen ausgesetzt sind, auf Motorfahrzeugen aller Art, grösseren Werkzeugen und Geräten usw.;

35 % auf Handwerkzeugen, Werkgeschirr, Geräten, Maschinenwerkzeugen, Hotelgeschirr und Hotelwäsche usw. (Werkzeuge, die innerhalb eines Betriebsjahres verbraucht werden, können direkt über Unkosten abgeschrieben werden).

Für Abschreibungen auf dem *Anschaffungswert* sind diese Ansätze um ⅓ bis ½ zu reduzieren.

Die hievor angeführten Abschreibungssätze sind durchwegs höher als diejenigen gemäss Kreisschreiben Nr. 13 vom 1. April 1943; zudem sind als neue Kategorien von Anlagewerten die Wohnkolonien bzw. Arbeitersiedlungen und die immateriellen Werte einbezogen worden.

b) Sonderfälle

Auf Neuanlagen, die aus besonderen Gründen (Produktion für den Rüstungsbedarf und dgl.) voraussichtlich nur während ganz kurzer Zeit verwendbar sind, können in der Regel Abschreibungen bis zu 50 % des *Anschaffungswertes* vorgenommen werden.

3. Die Erhöhung der Abschreibungssätze begründet keinen Anspruch auf Nachholung der Differenz gegenüber den früheren Ansätzen. Die in der Botschaft des Bundesrates erwähnte *Nachholung von Abschreibungen* ist für Fälle gedacht, wo das steuerpflichtige Unternehmen in früheren Jahren wegen schlechten Geschäftsganges keine genügenden Abschreibungen vornehmen konnte.

---

4. Über die *Abschreibungen auf Warenlagern* werden in nächster Zeit nähere Weisungen erteilt.

In seinem Zirkularschreiben vom 16. Januar 1951 machte der Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins dazu folgende Bemerkungen:

«Die wesentliche Neuerung besteht wohl darin, dass nun die *Nachholung unterlassener Abschreibungen*, durch welche Entwertungen Rechnung getragen werden soll, die vor der Berechnungsperiode eingetreten sind, zulässig ist. Ferner wurde die erste Gruppe des Kreisschreibens vom 1. April 1943 «Fabrikliegenschaften und Geschäftshäuser» erweitert und in drei Gruppen *unterteilt*, nämlich in «Wohnkolonien von Immobiliengesellschaften und Arbeitersiedlungen geschäftlicher Betriebe», «Geschäftshäuser» und «Fabrikgebäude und gewerbliche Liegenschaften». Der einschränkende Satz des früheren Kreisschreibens «sofern der Nachweis geleistet wird, dass die Aufwendungen für Gebäudeunterhalt ordentlicherweise nicht genügen, um die eingetretene Entwertung in der Berechnungsperiode zu decken» ist weggefallen. Neu aufgenommen wurde die Gruppe der «immateriellen Werte, die der Erwerbstätigkeit dienen», für die bisher keine Weisung bestand. Durchwegs ist die Formulierung in dem Sinne geändert worden, dass nun der Ausdruck «bis zu ... %» gewählt worden ist, während das Kreisschreiben vom 1. April 1943 jeweils das Minimum und das Maximum angab. Vor allem wird Ihnen aber ein Vergleich der Prozentsätze der beiden Kreisschreiben zeigen, dass die *Maxima überall erhöht* worden sind, und zwar in der Regel um 5 %. Der Text des neuen Kreisschreibens unter «b) Sonderfälle» ist etwas larger als der entsprechende im Kreisschreiben von 1943. Wir machen besonders darauf aufmerksam, dass sich die unter «b) Sonderfälle» erwähnten «bis zu 50 %» auf den *Anschaffungswert* und nicht, wie die übrigen Prozentsätze, auf den *Buchwert* beziehen.

Die erhöhten Abschreibungssätze können bereits für Geschäftsabschlüsse auf 31. Dezember 1950 und auf noch nicht vorgenommene Geschäftsabschlüsse angewendet werden, die auf ein anderes Datum des Jahres 1950 fallen. Das Jahr 1950 wird zweites Jahr der Berechnungsperiode für die Wehrsteuer 1951/52. Die Abschreibungssätze des Kreisschreibens haben *nicht* den Sinn, dass sie *unbedingte Maxima* seien. Die Steuerbehörden werden, wie aus dem Kreisschreiben ersichtlich ist, Abschreibungen im Rahmen der vorstehenden Prozentsätze in der Regel, vor allem im Interesse der Vereinfachung der administrativen Arbeit, ohne detaillierte Prüfung und Nachweise anerkennen. Der Steuerpflichtige wird aber nach wie vor das Recht auf die Anerkennung grösserer Abschreibungen haben, wenn er den Nachweis ihrer geschäftlichen Begründetheit erbringen kann, sei es in der Berechnungsperiode oder für frü-

here Jahre, in welchen ausreichende Abschreibungen aus Gründen einer ungünstigen Geschäftslage unterlassen werden mussten. Da die Abschreibung vom Buchwert praktisch nie zu einer 100prozentigen führt, wird die Eidgenössische Steuerverwaltung über die Abschreibung von *Restwerten*, auf denen die prozentuale Abschreibung nur noch geringe Beträge ausmacht und für die sich aus Gründen der Vereinfachung eine gänzliche Abschreibung aufdrängen kann, noch Fühlung nehmen.»

II.

Kreisschreiben Nr. 3 der Eidg. Steuerverwaltung vom 4. Januar 1951 an die kantonalen Wehrsteuerverwaltungen betreffend Abschreibungen auf Pflichtlagern

1. Der Bundesrat hat am 20. Mai 1949 erklärt, er werde sich für den Fall der Weitererhebung der eidgenössischen Wehrsteuer dafür einsetzen, dass Steuerpflichtige, die dem Bund gegenüber zur Haltung bestimmter Warenvorräte verpflichtet seien und aus der Haltung dieser Pflichtlager entstehende Verluste selber tragen müssten, die steuerliche Anerkennung von Abschreibungen der Pflichtlager bis auf den Vorkriegswert beanspruchen könnten und die entstehenden stillen Reserven erst bei der Auflösung versteuern müssten. In der Folge ist durch Art. 3 des Bundesbeschlusses vom 20. Dezember 1950 über die Ausführung der Finanzordnung 1951 bis 1954 der Bundesratsbeschluss vom 30. November 1948 über die Behandlung von Pflichtlagern bei der eidgenössischen Wehrsteuer, der die rückwirkende Berichtigung der Bewertung im Zeitpunkt des Dahinfallens der Pflicht zur Vorratshaltung vorgesehen hatte, aufgehoben worden. In seiner Botschaft vom 4. Dezember 1950 hatte sich der Bundesrat wie folgt zur Frage der künftigen Abschreibungen auf Warenlagern geäussert:

«Erweisen sich mit Rücksicht auf die besondern Risiken, die mit der Haltung von Pflichtlagern verbunden sind, Abschreibungen als notwendig, die über das bei freien Lagern Gebotene hinausgehen, so können solche zusätzliche Herabsetzungen des Steuerwertes ohne Bedenken als geschäftsmässig begründet anerkannt werden, auch wenn sie unter Umständen zu einer Abschreibung unter den Vorkriegswert führen.»

Gestützt auf diese Zusicherung sind für die Wehrsteuer Abschreibungen auf den Pflichtlagern bis zum Vorkriegswert ohne besonderen Nachweis als geschäftsmässig begründet anzuerkennen und in Fällen, wo der Pflichtlagerhalter nachweist, dass die Haltung des Lagers mit besonders grossen Risiken verbunden ist, auch Abschreibungen unter den Vorkriegswert zu bewilligen. Die so gebildeten stillen Reserven sind erst bei der Auflösung zu versteuern.

2. Anspruch auf Sonderabschreibungen im Sinne dieses Kreisschreibens haben nur Steuerpflichtige, die sich auf Grund von Artikel 3, Absatz 1, lit. b, des Bundesgesetzes vom 1. April 1938 über die Sicherstellung der Landesversorgung mit lebenswichtigen Gütern oder auf Grund eines mit dem eidgenössischen Militärdepartement abgeschlossenen Vertrages zur Haltung bestimmter, über das Normallager hinausgehender Warenvorräte verpflichten und die allfällig mit der Haltung der Pflichtlager verbundene Nachteile selber zu tragen haben. Der Nachweis über Umfang und Dauer der Pflichtlagerhaltung kann von den in Betracht fallenden Firmen anhand der mit dem Delegierten für wirtschaftliche Landesverteidigung oder mit dem eidgenössischen Militärdepartement abgeschlossenen Lagerverträge (unter Berücksichtigung allfälliger Abänderungen seit Vertragsabschluss) erbracht werden.

III.

Kreisschreiben Nr. 5 der Eidg. Steuerverwaltung vom 1. Februar 1951 an die kantonalen Wehrsteuerverwaltungen betreffend Abschreibungen auf Warenlagern

Die Bilanzierung von Warenlagern unter den Anschaffungs- oder Herstellungskosten bzw. unter dem Marktwert (Art. 33 WStB) dient nicht dem Ausgleich bereits eingetretener Wertverminderungen und ist insofern keine Abschreibung im technischen Sinne. Sie führt vielmehr zur Bildung stiller Reserven, die indessen steuerlich insoweit als geschäftsmässig begründet gelten können, als sie zur Deckung der mit der Lagerhaltung verbundenen Risiken erforderlich sind. Jede über den Risikoausgleich hinausgehende Unterbewertung des Warenlagers wirkt sich dagegen als steuerlich ungerechtfertigte Schmälerung des Reingewinnes aus, und es müssen die derart entstandenen stillen Reserven dem buchmässig ausgewiesenen Reingewinn zugerechnet werden.

Die geschäftsmässige Begründetheit der Bewertung der Waren unter dem nach Art. 33 WStB massgebenden Wert ist somit grundsätzlich für jedes steuerpflichtige Unternehmen abzuklären. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass es in der Praxis kaum möglich ist, in jedem Einzelfalle den tatsächlichen Abschreibungsbedarf festzustellen. Die Risiken sind von Branche zu Branche und je nach Art und Zusammensetzung des Warenlagers auch von Betrieb zu Betrieb verschieden. Die Zahl der Fälle, in denen eine Überprüfung der vorgenommenen Abschreibungen stattzufinden hat, sollte daher nach Möglichkeit beschränkt werden. Zu diesem Zwecke werden folgende *Richtlinien* aufgestellt:

1. Unter der Voraussetzung, dass der Steuerpflichtige ein mengenmässig vollständiges Inventar führt und der Veranlagungsbehörde genügende Angaben über den Anschaffungs- oder Herstellungswert bzw. den niedrigeren Marktwert der Waren liefert, findet *für die VI. Veranlagungsperiode* keine weitere Überprüfung der geschäftsmässigen Begründetheit der Bewertung der Waren unter dem nach Art. 33 WStB massgebenden Wert statt, wenn im Einzelfalle:

a) die Abschreibung einen Drittel des Anschaffungs- oder Herstellungswertes bzw. des tieferen Marktwertes nicht übersteigt oder

b) die Begründetheit einer prozentual höheren Abschreibung von der Veranlagungsbehörde seit 1. Januar 1945 bereits in Kenntnis der näheren Umstände anerkannt worden ist.

2. Übersteigt die Unterbewertung einen Drittel im Sinne von Ziff. 1 und ist die Begründetheit der Mehrabschreibung seit 1. Januar 1945 nicht bereits anerkannt worden, so hat der Steuerpflichtige auf Verlangen der Einschätzungsbehörde bei der Veranlagung zur VI. Wehrsteuerperiode die Begründetheit der Unterbewertung nachzuweisen. Erweist es sich, dass die Unterbewertung für das Jahr 1950 diejenige des Jahres 1949 prozentual übersteigt, und ist diese Mehrabschreibung geschäftsmässig nicht oder nur zum Teil begründet, so muss der Differenzbetrag zum Reingewinn des *Jahres 1950* gerechnet werden; dabei ist eine höhere Abschreibung unter den gegenwärtigen Verhältnissen vor allem dann als begründet zu betrachten, wenn es sich um Waren handelt, deren Anschaffung seit dem Ausbruch des Krieges in Korea zu wesentlich ungünstigeren Bedingungen erfolgen muss.

Vorbehalten bleibt die Aufrechnung auch für das Jahr 1949 in Fällen offensichtlicher, durch keinerlei kaufmännische Usanz gerechtfertigter Unterbewertung zum Zwecke der Steuereinsparung.

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, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein 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), Telephon (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,** Sekretär des SEV. *Redaktoren:* **H. Marti, H. Lütolf, E. Schiessl,** Ingenieure des Sekretariates.