Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 31 (1940)

Heft: 18

Rubrik: Communications ASE

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: 22.08.2025

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

ken können. Schon der Tieftemperaturstrahler d) hingegen vermag die Abstrahlung beinahe auf Null hinunterzubringen, während der Hochtemperaturstrahler e) bei der gewählten Vergleichsdistanz von 1,5 m sogar eine geringe Einstrahlung bewirkt.

Zahlenmässig ausgedrückt kommt man auf dieselbe Entwärmung des Insassen bei einer Lufttemperatur von

Hochtemperaturstrahler e) . .	15,5° C
Tieftemperaturstrahler d) . . .	16,8° C
Konvektionsöfen a)—c) . . .	19,3° C

Für Dauerbetrieb kann man aus diesen verschiedenen Lufttemperaturen bei Annahme einer mittleren Wintertemperatur im Freien von + 2° C für die Strahler d) und e)

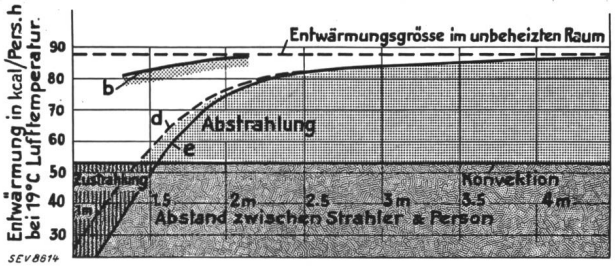


Fig. 3.
Abhängigkeit der Abstrahlung bzw. Zustrahlung vom Abstande vom elektrischen Heizofen.

eine Wärmeersparnis von 16 bzw. 22 % gegenüber den Konvektionsöfen a)—c) ableiten. Bei unterbrochenem Betrieb, d. h. bei kurzfristigem Gebrauch der Strahlöfen kann die Ersparnis gegenüber den Konvektionsöfen noch grösser werden.

Mit zu- oder abnehmender Entfernung ändert sich allerdings der Wert der Abstrahlung. Fig. 3 enthält die Auswertung der Entwärmungsmessungen bei verschiedenen Abständen von den Heizöfen. Mit zunehmender Entfernung nimmt die totale Entwärmung ebenfalls zu, weil die Abstrahlung des Körpers um so weniger zurückgedämmt wird, je weiter man sich von der Strahlungsquelle weg begibt.

Ferner ist der Einfluss auf die Abstrahlung gewöhnlich einseitig, doch hat die praktische Erfahrung bestätigt, dass auch für den menschlichen Körper innerhalb gewisser Grenzen das physikalische Gesetz gilt, nach welchem die Summe der Ein- und Abstrahlungen nach verschiedenen Richtungen hin für die Gesamtempfindung massgebend ist.

Diese Ergebnisse führen zum Schlusse, dass es eine Reihe von Konvektionstypen gibt, die den persönlichen Bedürfnissen bezüglich Form und Oberflächentemperatur weitgehend Rechnung tragen und die geeignet sind, aushilfsweise an die Stelle der gewöhnlichen Warmwasserradiatorheizung zu treten. Dabei muss man sich bewusst sein, dass diese Heizung eine ausgesprochen mittelbare Luftheizung ist, welche die Wärme zuerst an die Luft und durch diese an den Raum überträgt. Mit dieser Eigenschaft ist ein gewisser Raumwirkungsgrad verbunden.

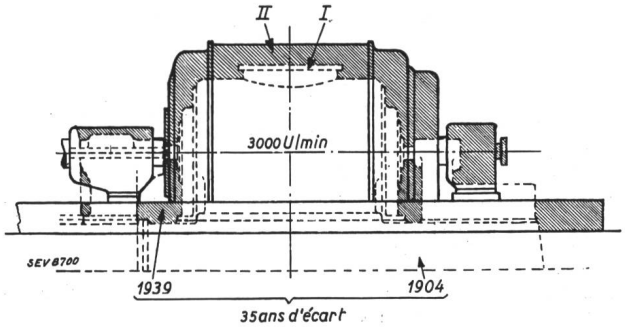
So wie man bei der gewöhnlichen Heizung in den letzten Jahren ansehnliche Erfolge mit der unmittelbaren Heizung durch Wärmestrahlung erzielt hat, kann man diese Entwicklung mit Vorteil auch auf die elektrische Heizung übertragen, die bezüglich der Temperaturen einen grossen Spielraum lässt. Es ist möglich, auf diesem Wege den Raumwirkungsgrad ansehnlich zu verbessern, so dass man, praktisch gesprochen, gleiche Behaglichkeit mit weniger Energieaufwand erzielen kann. Diese Erkenntnis ist gerade für die heutige Zeit ausserordentlich wichtig. In jeder Beziehung befriedigende Ergebnisse wird man aber nur erzielen, wenn der Verkäufer von elektrischen Heizöfen sich über die Verhältnisse ausreichend im klaren ist und wenn auch der Käufer ungefähr weiss, was er will, da die Ansprüche und Bedürfnisse von Fall zu Fall sehr verschieden sein können. *E. Wirth.*

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Les progrès dans la construction des alternateurs.

621.313.322.1

M. L. Martenet, Neuchâtel, nous transmet la figure ci-dessous, qui représente, dans sa partie blanche, un alternateur turbo de 3000 t/min de 400 kW, construit en 1904, et, dans sa partie hâchurée un alternateur semblable, même vitesse, construit en 1939, mais d'une puissance 10 fois supérieure (4000 kW). Ce dessin fait toucher du doigt les progrès réalisés dans la construction des alternateurs turbo en 35 ans.



Croquis d'encombrement comparatif d'une génératrice 400 kW, construite en 1904 avec une génératrice 4000 kW construite en 1939.
I Génératrice 400 kW, 3800 V, 50 pér./s, 3000 t/min (1904).
II Génératrice 4000 kW, 3800 V, 50 pér./s, 3000 t/min (1939).

Röhrenstosswinden.

621.643.2.002

Neuerdings kommen amerikanische Apparate auf den Markt, mit denen Löcher unter Bahndämmen, Bahnhöfen, Bahnanlagen, Strassen, Pflästerungen, Asphalt- und Betondecken usw. durchgestossen werden können. Diese Röhrenstosswinden ermöglichen also, Leitungen unter Objekten zu verlegen, die sonst unter grossen Kosten und Betriebsunterbrüchen aufgebrochen werden müssten. Das Bohrprinzip besteht darin, dass ein Pilot vorgetrieben wird, der das relativ weiche Material, z. B. Humus, Kies, Sand oder mit Steinen durchsetzter Mergelboden, seitlich abdrängt. Der abgestufte Pilot ist auf die zu verlegende Röhre aufgesetzt; er hat je nach Röhrenlichtweite einen um ½″ bis 2″ grösseren äusseren Durchmesser als die Röhre, so dass er diese rundum überragt. Der Pilot dient gleichzeitig als Führer für die Röhre, die durch den Boden gestossen wird. Die durchstossbare Strecke hängt vor allem von der Beschaffenheit des Bodens, dann aber auch vom Durchmesser der Röhre ab; 1″-Röhren können bei weichem Boden etwa bis 10 m, 4″-Röhren bis etwa 40 m weit vorgetrieben werden. Grössere Röhren als 4″ können mit der Winde nicht verlegt werden.

L'Equipement électrique du Transatlantique «Mauretania».

621.34 : 629.123.3

Le «Mauretania» est le deuxième navire de ce nom que la Cunard-White Star Line possède; son prédécesseur a été désaffecté en 1937/38, après une carrière de 30 ans de traversées de l'Atlantique Nord, y compris les 4 années de guerre pendant lesquelles il fit le service de croiseur auxiliaire, avec son navire-jumeau, le «Lusitania», torpillé le 7 mai 1915.

Le nouveau «Mauretania» a été construit par les chantiers navals Cammell Laird & Company Ltd., à Birkenhead. Mis en chantier le 24 mai 1937, il a été lancé le 28 juillet 1938. Il jauge 34 000 tonnes brut et possède 10 ponts. Il mesure 235,46 m de longueur, 27,30 m de largeur maxima, 34,35 m de la quille à l'extrémité de la superstructure, 47,27 m de la quille au sommet de la cheminée antérieure et 64,35 m de la quille à l'extrémité du mât avant; son tirant d'eau est de 9,37 m.

L'équipement électrique a été fourni par la compagnie «The Sunderland Forge & Engineering Co. Ltd.» et répond aux différentes spécifications en vigueur.

L'installation génératrice comprend quatre groupes turbo-générateurs à courant continu de 800 kW, 225 V, à enroulement compound, chacun complet avec condensateur, pompe pour la circulation d'eau, pompe extractrice, éjecteur d'air, etc. Les génératrices sont accouplées à la turbine par un engrenage double hélicoïdal, à simple réduction, tandis que les pompes de circulation d'eau sont montées sur un prolongement de l'arbre de la turbine. Deux des pompes d'extraction sont actionnées électriquement, tandis que les deux autres le sont par les turbines. Les turbines sont à prises intermédiaires en vue de fournir de la vapeur pour d'autres services, selon les nécessités.

La timonnerie et la plupart des pompes de la machinerie centrale, etc. étant à commande électrique, il est nécessaire d'assurer la continuité de la fourniture d'énergie électrique. Dans ce but on a cherché à rendre facile l'accès à toutes les parties des installations électriques.

Les turbo-génératrices sont installées dans un compartiment séparé, entre les compartiments des chaudières. Sur la plate-forme de mise en marche des machines, des instruments indiquent quelles génératrices sont en marche, et la charge de chaque groupe. Des télégraphes sont prévus entre le compartiment des machines et les turbo-génératrices pour avertir à l'avance les électriciens de service de la puissance qui sera requise.

Une génératrice de secours indépendante, de 75 kW, entraînée par un Diesel se trouve sur le pont «B» au-dessus de la ligne de flottaison.

Le tableau de commande principal est situé sur une plate-forme au-dessus des turbo-génératrices. Il est divisé en deux sections indépendantes, de bâbord et de tribord, de façon à pouvoir desservir séparément les deux côtés du navire. Le tableau central porte la commande à distance et les instruments pour les génératrices. Un dispositif du tableau central permet de mettre les sections de bâbord et de tribord en parallèle. Le tableau de l'installation à 25 V, pour les services auxiliaires, est juxtaposé au tableau principal de commande, qui mesure ainsi 16,47 m de long.

La génératrice de secours de 75 kW est complétée par une batterie à 220 V en mesure d'assumer pendant 30 minutes l'éclairage de secours du navire, ainsi que nombre d'autres services, y compris la commande des ascenseurs.

24 tableaux auxiliaires de commande sont distribués dans les diverses sections du bateau, 12 à bâbord, 12 à tribord. Ils sont alimentés directement depuis le tableau principal et peuvent être couplés à travers bord en cas de nécessité. Tous les tableaux sont installés dans des compartiments spéciaux complètement en acier. Tous les fusibles sont à cartouche, mais de types différents pour les services à 25 et à 220 V, afin d'éviter toute confusion.

Les feeders des tableaux auxiliaires sont constitués par des câbles isolés au caoutchouc, tendus sur des isolateurs selon l'usage à bord des navires de la Cunard-White-Star Line. Dans les compartiments des machines, les câbles sont isolés au caoutchouc ou au coton imprégné et, au besoin, protégés contre les dégâts d'ordre mécanique. Dans les installations réservées aux passagers, tous les câbles sont isolés au caoutchouc et dissimulés, tandis que dans les installations destinées à l'équipage, dans les soutes, etc., ils sont tirés dans des tubes d'acier galvanisés, de gros diamètre.

Tous les câbles, à l'exception de ceux placés dans les tubes, sont recouverts d'un enduit tressé spécial ignifuge. Une autre précaution en vue de diminuer le danger d'incendie consiste en un dispositif qui permet de couper dans n'importe quelle section du navire, le courant de ventilation ou de chauffage en cas d'incendie. En vue de réduire au minimum les passages à travers les cloisons étanches ou ignifuges, l'alimentation se fait verticalement entre les cloisons, les tableaux auxiliaires étant disposés en conséquence. Les câbles du service à 25 V sont du même type que ceux du service à 220 V; des précautions spéciales ont été prises en vue de séparer les conducteurs à 220 V de ceux à 25 V.

Dans les parties réservées aux passagers, l'éclairage est abondant. Toutes les salles et cabines sont munies de ventilateurs électriques, et dans la plupart des chambres il y a, en plus de l'appareil de chauffage normal, des radiateurs électriques spéciaux.

Trois cinémas sonores sont installés à bord, un pour chaque classe. Une installation de diffusion sonore très compliquée parcourt tout le navire, en vue d'offrir aux passagers la possibilité d'assister dans tous les salons, à des concerts, des discours et aux émissions de radiodiffusion. L'installation de TSF de bord est en mesure d'émettre des programmes de radiodiffusion au profit d'autres navires.

Les services à tension réduite en général sont alimentés par deux génératrices à courant continu à 25 V, avec une batterie-tampon. Ces services comprennent les téléphones, les sonneries, les télégraphes, les cloches, etc. La distribution se fait par un câble circulaire à travers tout le navire.

Des hauts-parleurs, installés dans les cuisines etc., sont reliés à un poste central d'où sont données les instructions. Une installation analogue de hauts-parleurs, reliée au pont de commande, est disposée le long des canots de sauvetage.

Un grand nombre de téléphones-hauts-parleurs sont installés dans les différents postes de service, un réseau téléphonique très dense sert à la liaison exclusive entre officiers et équipage. Dans les ports, le réseau téléphonique de bord peut être branché au réseau de terre. Une installation très complète d'alarme en cas d'incendie s'étend sur tous les locaux. Un système d'appel par signaux lumineux est prévu dans les appartements et cabines, pour permettre aux passagers d'appeler des stewards et stewardesses. Toutes les horlorges de bord, y compris les 70 horloges dans les salons publics, sont commandées électriquement par une horloge-mère, montée sur le pont de commande. Les télégraphes, les thermomètres de contrôle des locaux frigorifiques, les indicateurs de position des timons, les appareils d'alarme des tanks, les appareils révélateurs de CO_2, les salinomètres, les avertisseurs de choc, les avertisseurs des soutes à mazout, les indicateurs des cloisons étanches, les indicateurs de distribution d'eau, etc. sont actionnés à l'électricité.

Les ascenseurs aussi, dont il y a onze à bord — 5 pour les passagers, 2 pour les bagages, 1 pour les vivres, 2 pour le matériel de réserve et 1 pour les machinistes — sont mûs électriquement.

Les cuisines réunies des classes «Cabin» et «Tourist», elles aussi, travaillent à l'électricité. Quatre grands fourneaux y sont installés, ainsi que de nombreux appareils et machines accessoires.

L'installation de réfrigération dispose de 14 moteurs électriques de 2 kW à 100 kW, au total 415 kW.

Les machines auxiliaires du pont et de chargement sont toutes actionnées à l'électricité, y compris 2 cabestans pour les ancres, 2 treuils de touage, 2 cabestans de touage, 6 grues de chargement de 3 t chacune, 4 grues de chargement de 5 t chacune, 2 treuils de passerelle et 22 treuils pour la manœuvre des canots de sauvetage.

Toutes ces installations électriques ont nécessité l'emploi de 483 km de câbles de toutes sections et types; l'installation d'éclairage compte environ 15 000 lampes des types les plus variés; et plus de 200 radiateurs électriques sont distribués dans les locaux à disposition des passagers. La charge de l'office et du service des provisions s'élève à 775 kW. Les quelques 300 moteurs à bord totalisent une puissance de 3700 kW.

L'équipement de TSF du «Mauretania» est du système Marconi, mais il diffère sensiblement de l'installation Marconi à bord de l'ancien transatlantique «Mauretania», montée en 1907. A cette époque, les navires ne possédaient pas de poste radiogoniométrique à bord. En 1912, le vieux «Mauretania» fut le premier navire marchand du monde à recevoir une installation de ce genre (système Marconi-Bellini-Tosi). La détection des signaux se faisait alors au moyen d'un cristal relativement peu sensible.

L'équipement moderne de TSF du nouveau «Mauretania» assure les services suivants: réception des messages de presse, télégraphie à ondes longues, moyennes et courtes, téléphonie commerciale sur ondes courtes, l'écoute permanente des signaux de détresse, radiogoniométrie, émission des signaux de détresse sur 600 m de longueur d'onde. Il comprend: trois émetteurs (ondes longues, moyennes et courtes), dont ceux à ondes longues et à ondes moyennes ne servent qu'à la télégraphie (8 longueurs d'ondes par émetteur). L'émetteur à ondes courtes par contre, peut être employé soit pour la télégraphie soit pour la téléphonie

(18 longueurs d'ondes). Le poste récepteur radiotéléphonique ne travaille que sur ondes courtes. Le service de réception radiotélégraphique est assuré par quatre récepteurs (ondes longues, moyennes et courtes, et réception des messages de presse). Etant tous du même type, ils sont interchangeables, quoique, normalement, chacun soit affecté à un service particulier. Cet arrangement permet le trafic simultané avec trois stations différentes, par exemple avec l'Angleterre, les Etats-Unis et un navire en cours, et cela indépendemment de la réception des messages de presse qui, à elle seule, occupe huit heures par jour à bord d'un grand transatlantique. Pour le service radiotéléphonique, des cabines situées près des ascenseurs publiques sont à la disposition des passagers.

La puissance de l'émetteur de radiodiffusion est telle que, lorsque le navire est à mi-chemin, on peut recevoir les programmes simultanément en Europe et en Amérique. Le radiogoniomètre installé à bord est du dernier modèle, type Bellini-Tosi à antenne fixe et goniomètre rotatif.

Les locaux réservés à la TSF se trouvent sur le pont supérieur. Le local du radiogoniomètre, entièrement blindé, est installé sur le pont de commande; les conducteurs qui y pénètrent sont munis de filtres. Ce système a été adopté en vue d'éliminer l'influence électrique du navire. Un dispositif automatique est prévu pour l'écoute permanente des signaux de détresse, sur la longueur d'onde réglementaire de 600 m.

Les deux canots de sauvetage à moteur, un à bâbord, l'autre à tribord, sont aussi munis d'installations complètes de TSF.

L'énergie pour les installations de TSF est fournie par trois alternateurs dont la puissance totale atteint 22 kW.

A l'exception des installations de TSF des deux canots de sauvetage, l'installation de TSF occupe quatre locaux à bord. Les trois alternateurs sont logés dans un local spécial, les émetteurs dans le poste d'émission, le radiogoniomètre sur le pont de commande et le reste de l'installation (à part les cabines à disposition des passagers) dans la salle principale de TSF. La commande de toutes les installations de TSF à l'exception du radiogoniomètre, est centralisée dans ce local.

Un réseau téléphonique spécial réunit tous ces postes entre eux et avec le commissaire de bord (purser), ainsi qu'avec le réseau téléphonique général de bord.

L'équipement de TSF est complété par un échomètre du type Marconi, appareil qui permet de mesurer instantanément la profondeur de la mer. A cet effet on se sert d'ondes à fréquence supersonique, qui sont dirigées vers le fond en un faisceau vertical. Les indications de profondeur reçues sont de deux types: l'indication visuelle qui apparaît à plusieurs reprises pendant une minute sur un cadran gradué, et l'enregistrement automatique (Marconi) continu qui, à part l'indication de la profondeur, donne aussi le graphique de la conformation du fond. *E. A.*

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Spannungskonstanthaltung durch Glimm-Stabilisatoren.

621.316.722 : 621.385.5

Auf den meisten Gebieten der Hochfrequenz- und Schwachstromtechnik erfolgt die Energieversorgung aus einem Netz oder aus anderen Stromquellen, bei denen störende Spannungsschwankungen auftreten können. Die Forderung nach trägheitsloser Konstanthaltung der Spannungen wird in einfachster Weise von Gasentladungsröhren erfüllt, die als Stabilisatoren insbesondere in der Nachrichtentechnik weitgehenden Einsatz gefunden haben. Von besonderer Bedeutung für die Anwendung des Stabilisators ist dabei die Tatsache, dass die Ausgangsspannungen nicht nur von den Schwankungen der Speisespannung, sondern auch von Belastungsänderungen weitgehend unabhängig sind und dass sich die Möglichkeit einer belastungsunabhängigen Spannungsteilung ergibt.

Der Stabilisator ist eine Gasentladungsröhre, bei der von einer besonderen Eigenschaft der Glimmentladung Gebrauch gemacht wird. Eine Glimmentladungsröhre enthält im einfachsten Fall zwei Elektroden, die sich in einem geringen Abstand gegenüberstehen. Die Gasfüllung besteht aus einem Edelgas von geringem Druck. Legt man an eine derartige Röhre unter Vorschaltung eines Widerstandes eine Spannung von einigen 100 V, so zündet eine Entladung, die insbesondere durch ein die Kathodenfläche mehr oder weniger bedeckendes Glimmlicht gekennzeichnet ist. Steigert man die Stromstärke, zum Beispiel durch Erhöhung der Speisespannung, so ändert sich die Brennspannung der Glimmentladung nur sehr wenig, jedenfalls solange die Kathodenfläche noch nicht vollständig vom Glimmlicht bedeckt ist. In diesem Gebiet des normalen Kathodenfalles ist also die Brennspannung praktisch unabhängig von der Stromstärke. An diese konstante Spannung können nunmehr beliebige Verbraucher angeschlossen werden.

Selbstverständlich ist nicht jede einfache Glimmlampe, wie sie für Beleuchtungszwecke verwendet wird, zur Spannungskonstanthaltung geeignet. Denn, abgesehen von der geringen Belastbarkeit, ist bei diesen Lampen die Spannungsänderung dU bei einer Stromänderung dI auch im Gebiet des normalen Kathodenfalles immerhin noch recht beträchtlich, und zwar hat die Grösse $\frac{dU}{dI}$, die den inneren Widerstand der Entladungsstrecke darstellt, gewöhnlich den Wert von mehreren 1000 Ohm. Durch Auswahl eines geeigneten Gemisches verschiedener Edelgase, günstige Formgebung der Elektroden und besondere Aktivierung der Kathoden ist es bei dem Stabilisator gelungen, einen bis zu 100mal geringeren Innenwiderstand zu erzielen und bei verschiedenen Typen eine wesentlich höhere Belastbarkeit zu erreichen. Im Stabilisator sind ausserdem mehrere, meist vier, solcher Entladungsstrecken in einer Röhre eingebaut, womit gleichzeitig die Möglichkeit einer Spannungsteilung gewonnen wird, die gegenüber dem Potentiometer den ausserordentlichen Vorteil einer Unabhängigkeit der Teilspannungen von der wechselnden Belastung bietet.

Fig. 1 und 2 zeigen einen Stabilisator STV 280/40 mit 4 Teilspannungen von je 70 Volt und einer max. Belastbarkeit von 40 mA. Nach Fig. 3 wird der Stabilisator über einen

Fig. 1.

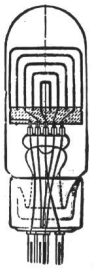


Fig. 2.

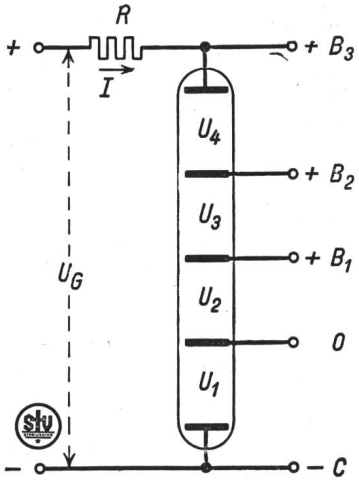


Fig. 3 (rechts).

Vorwiderstand, der den Strom begrenzt, an die Spannungsquelle U_G angeschlossen. Die Speisespannung U_G muss etwa das 1,5fache der Gesamtspannung des Stabilisators betragen. Zwischen den Elektroden können dann konstante Verbraucherspannungen abgenommen werden, wobei sich bei Stromentnahme der durch den Stabilisator fliessende Querstrom entsprechend vermindert. Da die Röhre zum Betrieb noch einen Mindeststrom von 5 ... 10 mA führen muss, kann dem Stabilisator STV 280/40 etwa eine Stromstärke von 35 mA entnommen werden, wenn die Röhre bei Leerlauf nicht überlastet werden soll. Es gibt Stabilisatoren für max. Belastbarkeit von 20 bis 250 mA.

Die mit dem Stabilisator in einem gegebenen Fall erzielbare Spannungskonstanz ist leicht zu berechnen. Das Ersatzschema einer Entladungsstrecke ist einfach eine EMK in Reihe mit einem ohmschen Widerstand, also vollkommen analog einer Batterie mit innerem Widerstand. Die Grösse der EMK ist je nach Typ 70, 100 oder 140 V, der innere Widerstand beträgt je nach Typ nur etwa 20 bis 60 Ohm pro Strecke. Damit ergibt sich bei Belastungsänderung zwischen Leerlauf und Vollast eine Spannungsschwankung von etwa 2 %.

Für die Grösse der Abhängigkeit der stabilisierten Spannung von den Schwankungen der Speisespannung ist, wie ohne weiteres ersichtlich, das Verhältnis von Vorwiderstand zum Innenwiderstand des Stabilisators massgebend. Wird beispielsweise ein Stabilisator STV 280/80, bei dem der Innenwiderstand aller 4 Strecken zusammen etwa 120 Ohm beträgt, über einen Vorwiderstand von 2000 Ohm an einer Speisespannung von 450 Volt betrieben, so ist das Verhältnis vom Innenwiderstand zum Vorwiderstand 1 : 17, und in dem gleichen Masse werden die Schwankungen der Speisespannung trägheitslos herabgesetzt.

Noch viel weitgehender können die Schwankungen der Eingangsspannung durch Verwendung eines Eisenwasserstoffwiderstandes als Vorwiderstand vermindert werden. In dem vorstehenden Beispiel würde der ohmsche Widerstand durch einen Eisenwasserstoffwiderstand H 85—255/80, d. h. für einen Regelbereich von 85 ... 255 Volt und eine Stromstärke von 80 mA, zu ersetzen sein. Diese Röhre weist einen für die Regelung massgebenden effektiven Widerstand von 13 300 Ohm auf, womit sich das Verhältnis vom Innenwiderstand zum Vorwiderstand auf 1 : 110 verringert, d. h. die Schwankungen der Speisespannung werden auf weniger als den hundertsten Teil herabgesetzt. Wegen der Trägheit des Eisenwasserstoffwiderstandes gilt das aber nur für langsame Schwankungen.

Für die Regelgenauigkeit einer stabilisierten Stromquelle können also zusammenfassend folgende Angaben gemacht werden:

1. Schwankt die Netzspannung beispielsweise um ± 10 %, so ändern sich die von den Stabilisatoren gelieferten Gleichspannungen nur um ± 0,1 %.

2. Nimmt man verschiedene Nutzströme von einer Teilspannung ab, so ändert sich diese Teilspannung nur um ± 1 ... 2 %.

3. Nimmt man verschiedene Nutzströme von einer Teilspannung ab, so ändert sich eine andere Teilspannung nur in der Grössenordnung von 0,01 %.

4. Die Wirkung des Stabilisators erfolgt praktisch trägheitslos. Mit einer so weitgehend stabilisierten Stromquelle können selbstverständlich auch die empfindlichsten Verbraucher an beliebig stark schwankenden Speisespannungen betrieben werden. Die Art der Stromquelle ist dabei ganz gleichgültig. Es können Netze, Dynamos, Umformer, Gleichrichter oder inkonstante Batterien zur Stromversorgung herangezogen werden.

Ein Netzanschlussgerät zum Betrieb hochempfindlicher Empfänger zeigt z. B. Fig. 4. Die Transformatorspannung beträgt 2 × 500 V; auf den Gleichrichter folgen eine Siebkette und der Vorwiderstand R_1 von 5000 Ohm. Parallel

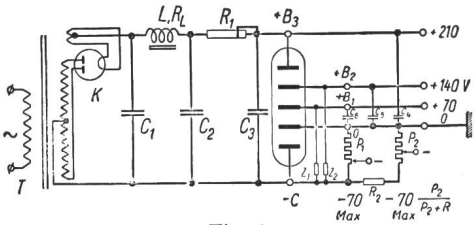


Fig. 4.

zum Stabilisator 280/40 können 4 konstante Spannungen von ca. je 70 V bei einer Stromstärke von max. 35 mA entnommen werden. Da die Elektrode 0 geerdet ist, erhält man über die Potentiometer P_1 und P_2 zwei voneinander unabhängige, beliebig einstellbare negative Gitterspannungen, während von den anderen Elektroden B_1, B_2, B_3 Anoden- oder Schirmgitterspannungen von 70, 140 und 210 V abgegriffen werden können. Die Kondensatoren C_3 bis C_6 von je 1 μF dienen zur Entkopplung; die Widerstände Z_1 und Z_2 von 0,3 Megohm erleichtern die Zündung des Stabilisators.

Der Einsatz des Stabilisators ist überall da möglich, wo mit einfachen Mitteln bei verhältnismässig kleiner Leistung (bis etwa 100 Watt) eine hohe Spannungskonstanz gefordert wird, und wo die Spannungen in Stufen von 70, 100 oder 140 V verwendet werden können. Insbesondere lassen sich auch mehrere Stabilisatoren zur Konstanthaltung höherer Spannungen hintereinanderschalten. Die wichtigsten Anwendungsgebiete des Stabilisators sind etwa folgende:

1. Stabilisierung der Anoden- und Gitterspannungen von Sendern und Empfängern aller Art sowohl in stationären Anlagen als auch in Schiffs- und Flugzeugbordgeräten.

2. Als Regel- oder Steuerorgan zur Lieferung von konstanten Gitterspannungen in gesteuerten Gleichrichtern oder als Vergleichsspannung in Relaisanlagen zur Steuerung grösserer Aggregate.

3. Lieferung von Betriebs- und Normalspannungen in verschiedensten Messgeräten, z. B. Meßsendern, Frequenzmessern, Röhrenvoltmetern, Zählrohren, Photometerlampen, Kippschwingungserzeugern hoher Frequenzkonstanz, also bei Geräten, die früher nur aus Batterien betrieben werden konnten.

4. Stabilisierung kleiner, von Benzinmotoren oder von Hand angetriebener Stromerzeuger, die zur Speisung empfindlicher Verbraucher dienen.

Diese hier genannten Anwendungsgebiete erschöpfen jedoch keineswegs alle Verwendungsmöglichkeiten des Stabilisators. Es sollten vielmehr durch die Aufführung verschiedenster Gebiete, auf welchen Stabilisatoren mit Erfolg verwendet worden sind, Anregungen zur Lösung weiterer schaltungstechnischer Probleme gegeben werden.

Schweizerische Radioausstellung.

In den «Kaufleuten-Sälen» in Zürich fand vom 30. August bis 3. September die 14. Schweizerische Radioausstellung statt. Sie war wiederum von den Verbänden Schweiz. Radio-Grossisten und -Fabrikanten veranstaltet und es wurden 20 verschiedene Fabrikate der schweizerischen und ausländischen Radioindustrie gezeigt.

Auffallend war zunächst, dass nun offenbar auch die Radioindustrie und der Radiohandel der Empfangsantenne mehr Aufmerksamkeit widmen. So waren eine ganze Reihe abgeschirmter Antennen sowie Antennentransformatoren und Antennenverstärker für Gemeinschaftsantennen ausgestellt.

Der Kurzwellenempfang hat an Bedeutung gewonnen. Dementsprechend wird bei neuen Empfängern durch Verbesserung des Frequenzganges der Selektionsmittel, Verwendung einer Vorstufe mit rauscharmer Vorröhre und Vergrösserung des Einstellweges, beispielsweise durch verschiebbare Spulenkerne, der Empfang kurzer Wellen erleichtert.

Im Niederfrequenzteil der Empfänger wird die niederfrequente Gegenkopplung zur Reduktion der nichtlinearen Verzerrungen und zur Verbesserung des Frequenzganges der Amplituden verwendet. Die tonliche Qualität konnte auch durch eine neue Aufhängungsart der Lautsprechermembran weiter entwickelt werden.

Dem Konstrukteur stehen neue, sehr ökonomische Batterie-Röhren zur Verfügung, die mit einer einzigen Trockenzelle (1,1 bis 1,4 V) geheizt werden können.

Von den 50 000 Radioapparaten, welche seit dem Herbst des letzten Jahres bei neuen Radiokonzessionären in Betrieb kamen, lieferte unsere nationale Radioindustrie rund 40 000, während die übrigen 10 000 auf Importfirmen entfallen. *B.*

Kleine Mitteilungen.

Verbot von Sendeeinrichtungen. Der Bundesrat hat ein *Verbot von Sendeeinrichtungen und -apparaten* erlassen. Danach werden für die Dauer des gegenwärtigen Aktivdienstes im gesamten Gebiet der Eidgenossenschaft unter Vorbehalt besonderer Bewilligungen verboten: die Herstellung, Beschaffung und der Vertrieb, Besitz, Erstellung und Betrieb, Einfuhr und Ausfuhr von Sendeeinrichtungen und -apparaten

jeder Art, die der elektrischen oder radioelektrischen Zeichen-, Bild- oder Lautübertragung dienen und gemäss Art. 1 und 2 des Telegraphen- und Telephon-Verkehrsgesetzes vom 14. Oktober 1922 dem Regal unterstehen. Dieses Verbot gilt sinngemäss auch für Sendeeinrichtungen und -apparate, die der optischen oder akustischen Zeichen-, Bild- oder Lautübertragungen dienen. Alle diese Sendeeinrichtungen und -apparate sowie deren wesentlichen Bestandteile sind bis zum 21. September 1940 bei der nächsten Post-, Telegraphen- oder Telephonstelle gegen Empfangsbescheinigung abzuliefern. Für alle früher abgegebenen Apparate und Einrichtungen ist der Zeitpunkt der Abgabe mitzuteilen.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Mesures restreignant l'emploi des carburants et combustibles liquides et solides, ainsi que du gaz et de l'énergie électrique.

Ordonnance No. 5 du département fédéral de l'économie publique.

Restriction de l'emploi des moteurs fixes.

(Du 28 août 1940.)

Le département fédéral de l'économie publique,

vu l'arrêté du Conseil fédéral restreignant l'emploi des carburants et combustibles liquides et solides, ainsi que du gaz et de l'énergie électrique, du 18 juin 1940, *arrête:*

Article premier. L'emploi des carburants et combustibles liquides et solides pour le service des moteurs fixes d'une puissance de 10 chevaux et plus est interdit à partir du 1er octobre 1940.

Art. 2. L'Office de guerre pour l'industrie et le travail peut permettre, en général ou pour des cas d'espèce, des exceptions à cette interdiction, notamment en ce qui concerne:

a) les générateurs de réserves pour la production d'énergie électrique (renfort aux heures de pointe, débit d'eau insuffisant, etc.);
b) les moteurs qui sont en rapport avec l'alimentation en chaleur d'un établissement;
c) les cas où le remplacement de l'énergie d'origine thermique par l'énergie d'origine hydraulique rencontre, techniquement ou économiquement, d'insurmontables difficultés;
d) les détenteurs qui établissent pouvoir actionner leur moteur avec du combustible dont ils ont par précaution fait provision avant le 1er septembre 1939; l'exception est alors accordée pour le temps que dure la provision, si les circonstances ne permettent pas d'exiger le remplacement de l'énergie d'origine thermique par l'énergie d'origine hydraulique;
e) les moteurs pour lesquels on emploie le bois comme combustible.

Les demandes en obtention des exceptions prévues ci-dessus doivent être présentées, dûment motivées, à la section de la production d'énergie et de chaleur de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail.

Art. 3. Les usines d'électricité qui s'y prêtent par la situation géographique et par les conditions techniques sont tenues de fournir aux détenteurs de générateurs et moteurs fixes et, le cas échéant, aux consommateurs de courant que ces générateurs et moteurs desservent, l'énergie électrique qui leur est nécessaire, ce à d'équitables conditions de rattachement et de livraison.

Si les détenteurs des générateurs et moteurs fixes et les consommateurs de courant que ces générateurs et moteurs desservent ne peuvent pas s'entendre avec les usines d'électricité entrant en ligne de compte sur la question de savoir quelle est l'usine qui doit se charger de fournir l'énergie aux termes du 1er paragraphe et dans quelle mesure et sur les conditions de rattachement et de livraison, l'Office de guerre pour l'industrie et le travail statue souverainement, d'après les tarifs usuels et en prenant en considération les intérêts légitimes du fournisseur et du consommateur.

Avant même d'avoir prononcé conformément au 2e paragraphe, l'Office de guerre pour l'industrie et le travail peut ordonner le rattachement au réseau de l'usine d'électricité qui entre en ligne de compte.

Art. 4 règle les infractions à la présente ordonnance.

Art. 5. L'Office de guerre pour l'industrie et le travail est chargé de l'exécution de la présente ordonnance.

Il peut déléguer les attributions que l'ordonnance lui confère à sa section de la production d'énergie et de chaleur. Recours peut être formé devant lui contre les décisions de celle-ci, dans la quinzaine de la notification; il prononce souverainement.

Art. 6. La présente ordonnance entre en vigueur le 5 septembre 1940. Elle sera abrogée dès que les carburants et combustibles solides et liquides arriveront en quantité suffisante.

Amtstätigkeit der eidgenössischen Fabrikinspektoren in den Jahren 1938 und 1939.

Das eidg. Volkswirtschaftsdepartement veröffentlicht die Berichte der eidg. Fabrikinspektoren über ihre Amtstätigkeit in den Jahren 1938 und 1939 [1]). Es geht daraus hervor, dass im Jahre 1938 der gute Beschäftigungsgrad des Vorjahres im allgemeinen angehalten hat, wenn auch die Vorgänge in der Weltwirtschaft verschiedene Schwankungen mit sich brachten. Eine rege Geschäftstätigkeit wiesen vor allem die Maschinen- und metallverarbeitende Industrie auf. Die Textilindustrie dagegen war ganz unregelmässig beschäftigt, während die Uhrenindustrie einen nicht unbedeutenden Rückschlag erlitt. Das Baugewerbe war im Berichtsjahre dank erhöhter Bautätigkeit in einer bessern Verfassung als in den Vorjahren. Die Verminderung der immer noch hohen Arbeitslosenzahl stellt weiterhin ein zwingendes Problem dar, das wenigstens teilweise mit dem Ersatz weiblicher Arbeitskräfte durch männliche gelöst werden könnte. Immerhin klagten verschiedene Betriebe bereits über Mangel an geeigneten Arbeitskräften. Das Bestreben, durch Vervollkommnung der technischen Einrichtung die Konkurrenzfähigkeit zu erhöhen, hat in manchen Betrieben zur Einführung oder zum weiteren Ausbau des elektrischen Einzelantriebes, ferner aber auch zu fortschreitender Automatisierung geführt.

Im Jahre 1939 hat die industrielle Tätigkeit gegenüber dem Vorjahre eine starke Verbesserung erfahren, die sich auf fast alle Industriezweige erstreckte. Besonders die Maschinen- und metallverarbeitende Industrie erhielt sehr reichlich Aufträge, sowohl für den Export als auch für unsere eigene Wehrbereitschaft. In gewissen Industrien zeigte sich ein ausgesprochener Arbeitermangel. Die Mobilisation unserer Armee brachte in den meisten Betrieben mitten in die rege Tätigkeit einschneidende Aenderungen. Das plötzliche Ausbleiben einer grossen Zahl von Arbeitskräften führte gelegentlich zur vorübergehenden Schliessung kleinerer Betriebe und stellte auch die grossen Fabriken vor mannigfache Schwierigkeiten. Der Industrie wird aber das Zeugnis ausgesprochen, dass sie sich in der neuen Lage rasch zurechtfand.

Ende des Jahres 1938 waren dem Fabrikgesetz 8346 Betriebe (Ende des Vorjahres: 8262) unterstellt, in denen 352 836 Personen beschäftigt wurden, während die Arbeiterzahl im Jahre 1937 360 003 betrug. Es ist also eine leichte Abnahme der Zahl der Industriearbeiter eingetreten. Den grössten Bestand hatte die Maschinenindustrie mit 75 681 Personen. An Anlagen zur *Erzeugung und Fortleitung von elektrischer Energie, Gas und Wasser* waren dem Fabrikgesetz 284 unterstellt, in den 4193 Arbeiter beschäftigt wurden. Ende 1939 betrug die Zahl der vom Fabrikgesetz erfassten Betriebe 8398. Die Zahl der in diesen Fabriken beschäftigten Arbeiter konnte nicht vollständig erhoben werden, so dass die entsprechenden Zahlen fehlen, doch lassen die den Fabrikinspektoraten zur Verfügung stehenden Erhebungen

[1]) Verlag H. R. Sauerländer, Aarau. Preis Fr. 3.—.

erkennen, dass die Arbeiterzahl grösser ist als diejenige des Vorjahres.

Die Beamten der eidg. Fabrikinspektorate führten im Jahre 1938 9356, im Jahre 1939 dagegen wegen Abwesenheit von Beamten im Aktivdienst und der Zuteilung anderer durch die Zeitverhältnisse bedingter Aufgaben nur 7084 Inspektionen durch. Nach wie vor wurden die Inspektorate herangezogen in Fragen des Arbeitsnachweises und der Arbeitsbeschaffung, bei der Durchführung der staatlichen Schutzmassnahmen für Uhren- und Schuhindustrie sowie für die Begutachtung von Subventionsgesuchen für Industriebauten. Die geprüften Bauvorlagen erreichten die Zahl von 1136 im Jahre 1938 und 1162 im Jahre 1939.

Die *Arbeitszeit* konnte im allgemeinen in fast allen Betrieben auf 48 Stunden pro Woche gehalten werden. Die abgeänderte Normalarbeitswoche von 52 Stunden hat gegenüber den Vorjahren eine gewisse Einschränkung erfahren, musste dann aber nach der Mobilmachung wieder in vermehrtem Masse gewährt werden, um den Betrieben über die verschiedenen Schwierigkeiten hinwegzuhelfen. Die kurzen Lieferfristen bedingten weiterhin eine starke Inanspruchnahme der kantonalen Ueberzeitbewilligungen und das Jahr 1939 hat denn auch eine Rekordziffer gebracht, indem die Zahl der bewilligten Ueberstunden auf das doppelte der Ziffer des Vorjahres stieg. Einer Anzahl hauptsächlich lebensnotwendiger Betriebe wurden Konzessionen gemacht, so dass trotz vermindertem Personalbestand ein geregelter Betrieb aufrechterhalten werden konnte, wie die Einführung 12stündiger Schichten an Stelle der achtstündigen bei durchgehendem Betrieb (z. B. bei Elektrizitäts- und Gaswerken).

Aus den Kapiteln über *Arbeitshygiene und Unfallverhütung* kann wiederum hervorgehoben werden, dass die Zahl der Betriebsinhaber, die von sich aus für gute Arbeitsverhältnisse sorgen und Betriebsverbesserungen vornehmen, in stetem Zunehmen begriffen ist, dagegen findet die Schönergestaltung und die Einrichtung freundlicher Arbeitsräume noch verhältnismässig wenig Befürworter. Ungenügend sind die Arbeitsräume häufig in den Städten, wo in engen Strassen und Gassen das Tageslicht nur beschränkt Zutritt hat. Hier kommt saubern, hellen Wänden und Decken eine grosse Bedeutung zu und auch die Farbe der Maschinen braucht nicht schwarz zu sein. Mängel im Arbeitsklima, in Heizung, Lüftung und fehlende oder falsch konstruierte Absaugungsanlagen geben den Inspektionsbeamten dauernd zu Verbesserungsvorschlägen und Postulaten Anlass. Die Bekämpfung der Feuers- und Explosionsgefahren ist in manchem Betriebe unzulänglich, sei es aus Sorglosigkeit oder Unkenntnis der Gefahren. Oelige Putzfäden führen wegen unrichtiger Aufbewahrung alljährlich zu Fabrikbränden. Verschiedentlich bestand auch Explosionsgefahr durch statische Elektrizität. Da an Orten, wo dies kaum vermutet wird, verhältnismässig sehr hohe Spannungen auftreten, ist doppelte Vorsicht am Platze. Zudem ist das ganze Gebiet praktisch noch nicht abgeklärt.

Die Verbesserung der *künstlichen Beleuchtung* hat weitere Fortschritte gemacht. Besonders bei Neuanlagen und Neueinrichtungen wird diesem Gebiete eine erfreuliche Beachtung geschenkt. Die Entwicklung hat sich in Richtung der Metalldampflampen verschoben. So sind verschiedene Anlagen mit Quecksilberdampfmischlicht entstanden, die sich bewährt haben, während andere nicht befriedigten. Zu verwerfen ist reines Quecksilberdampflicht, da die fahle Farbe als unangenehm empfunden wird und das Flimmern sich störend auswirkt. Auch die physiologische und psychologische Seite ist noch nicht ganz geklärt, so dass eine gewisse Vorsicht in der Anwendung der Metalldampflampen am Platze ist, am besten durch Beizug von Fachleuten.

Auf dem Gebiete der *Unfallverhütung* waren die Inspektionsbeamten wieder recht intensiv tätig. Ein besonderes Augenmerk wurde in den Berichtsjahren auf die Gefahren gerichtet, die zu Sturz und Fall Anlass geben. Obschon die Massnahmen zur Verhütung solcher Unfälle als Selbstverständlichkeit erscheinen sollten, ist es verwunderlich, wie wenig Beachtung ihnen entgegengebracht wird. Auch den Gefahren des elektrischen Stromes wird noch zu wenig Rechnung getragen; hingewiesen sei hier nur auf die meistens in recht bedenklichem Zustande sich befindlichen Kabel tragbarer Apparate und Maschinen [2]).

Unter den *sozialen Einrichtungen* kann wieder eine schöne Zahl von Zuwendungen in bestehende Pensions- und Wohlfahrtsfonds und neugegründete Institutionen aufgeführt werden. Eine Firma der Textilindustrie richtet ihren Werksangehörigen bei der Verheiratung einen Heiratsbatzen aus, wenn die Frau eine Haushaltsprüfung mit Erfolg besteht. Gemeinsame Ausflüge für die ganze Belegschaft sind sehr beliebt und haben besonders im Jahre der Landesausstellung durch einen vom Betriebsinhaber bezahlten Besuch der Ausstellung das Zusammengehörigkeitsgefühl zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer gestärkt.

Im Anhang berichten die eidgenössischen Fabrikinspektoren des ersten und dritten Kreises in Lausanne und Zürich über die von ihnen betreuten arbeitshygienischen Sammlungen, deren Besuch Betriebsinhabern und Betriebsleitern nur empfohlen werden kann. *E. Bitterli.*

La durée d'attente dans les entreprises effectuant un service public.

621.311.003 : 621.395.11

(D'après *Giovanni Silva*, Le Imprese a servizio pubblico — Riflessioni di un tecnico, Energia Elettrica, janv. 1940; Rivista di Politica Economica, 1940, fasc. IV.)

621.311.003 : 621.395.11

La présente étude cherche à fixer la nature des entreprises effectuant un service public en partant d'un critère basé sur la *durée d'attente.*

Par *entreprises effectuant un service public,* ou simplement entreprise de service public, il faut entendre ici les entreprises qui ont pour but de satisfaire à un besoin public contre rémunération proportionnelle à la prestation effective (transports, électricité, gaz, eau, téléphone, etc.). On appellera par contre *services publics,* les entreprises qui répondent à des besoins de la collectivité mais dont les prestations ne peuvent être rétribuées par chacun selon sa part effective de jouissance (voirie, canalisations, etc.). Cette dernière catégorie d'entreprises n'est pas prise en considération ici.

Parmi les entreprises de service public l'auteur propose de faire une distinction entre celles qui offrent le service *sans durée d'attente* et celles qui le mettent à disposition *avec une durée d'attente.*

Celui qui fait usage d'électricité, d'eau ou de gaz ne remarque même pas, tant la chose lui semble naturelle, que le service qui lui est offert est instantané, qu'il ne le demande pas, mais qu'il le prend. Le distributeur ne peut intervenir pour régler la prestation; il n'en peut discuter ni le début, ni la durée ni la quantité; on pourrait même dire qu'il n'offre pas le service, mais qu'il le subit. Il s'agit donc d'un service *sans durée d'attente.*

Par contre, si quelqu'un veut prendre un taxi, le tram, le train, ou s'il veut téléphoner au dehors, il accepte sans autre un certain retard dans la satisfaction de son besoin. L'attente à l'arrêt ou en gare, l'attente de la communication téléphonique sont la conséquence immédiate du service *avec durée d'attente.* Dans ce cas, l'usager demande le service, mais le distributeur y satisfait quand il veut, et souvent selon un plan déterminé (horaire de service). Non seulement l'usager ne se sert pas comme et quand il veut, mais au contraire il est servi comme et quand le distributeur le veut.

La différence est fondamentale et importante par ses conséquences, en particulier au point de vue de la *charge* et de la *dimension des installations.*

Dans le premier cas (sans durée d'attente), l'usager impose le diagramme de charge. Le distributeur est obligé de faire face à ce diagramme qui lui est imposé. Il doit donc dimensionner ses installations de façon à pouvoir suffire non seulement à la quantité totale de service requis (intégrale du diagramme) mais aussi et avant tout à la charge maximum (pointe du diagramme). Tout se passe comme si l'usager attribuait aux installations une capacité infinie. Il faut donc que le distributeur prévoie chaque augmentation

[2]) Vgl. Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen im Jahre 1939. Bull. SEV 1940, Nr. 11. Sonderdrucke zur Abgabe an das Personal beim Generalsekretariat des SEV, Seefeldstr. 301, Zürich 8, erhältlich.

de la demande et dispose toujours d'une réserve raisonnable. Le distributeur court le risque de se tromper dans ses prévisions.

Dans le second cas (avec durée d'attente) les diagrammes de la demande et du service ne coincident plus. Le distributeur impose son diagramme obligeant l'usager à une attente plus ou moins longue; il *ne couvre pas les pointes* et dimensionne ses installations non suivant la pointe de la demande, mais pour un *service basé sur une certaine durée d'attente.*

Dans ce cas le distributeur n'est pas obligé de prévenir l'augmentation de la demande; il *joue avec la durée d'attente.* Il n'élargira ses installations que lorsque la durée d'attente sera devenue excessive ou insupportable pour l'usager. Il ne court donc alors aucun risque à modifier, le moment venu, ses installations.

La technique moderne tend par tous les moyens à diminuer la durée d'attente et, partant, la différence entre les deux types d'entreprises de service public. Un exemple frappant est fourni par le téléphone où l'automatisation poussée rend le service quasi instantané, même pour les communications interurbaines. Les chemins de fer eux aussi cherchent à réduire la durée d'attente par l'introduction de trains légers ou d'autorails.

Revenant au point capital, on constate que les immobilisations sont très différentes, suivant que le service se fait avec ou sans durée d'attente. Pour les entreprises considérées, c'est le rapport des recettes aux investissements qui détermine leur rendement économique. Or la hauteur des investissements est fonction de la durée d'attente, c'est-à-dire de la déformation que le distributeur fait subir au diagramme de la demande.

Pour le distributeur il doit exister une durée d'attente optimum, fournissant pour un tarif donné le rapport $\frac{\text{recettes}}{\text{investissements}}$ maximum; pour des durées d'attente supérieures, les recettes diminueront plus rapidement que les investissements (mauvais service), tandis que pour des durées d'attente inférieures, les recettes augmenteront moins rapidement que les investissements (trop bon service). Mais les usagers, quel compte tiennent-ils de ces considérations? Ils ne veulent entendre aucun argument, ils veulent simplement être *bien servis.* Ils admettent peut-être une certaine durée d'attende, mais celle-ci est certainement plus courte que la durée optimum calculée. Ce conflit entraîne une lourde conséquence: pour concilier les intérêts opposés de l'entreprise et de l'usager, on institue, par le moyen d'une *concession,* des organes de contrôle (de l'Etat, du Canton, de la Commune) afin de garantir la *qualité du service.*

Les services avec durée d'attente (p. ex. les transports) *doivent nécessairement être réglés par une convention et soumis à un contrôle,* car l'entreprise ne peut décider arbitrairement de la durée d'attente et par conséquent de la qualité du service.

La situation est différente pour les *services sans durée d'attente. Le service est excellent (sous ce rapport) par définition;* on ne peut en effet concevoir un service meilleur et celui-ci n'en serait plus un s'il était lié à différentes conditions. Aucun conflit n'est donc possible au sujet de la qualité du service offert à l'usager. Un contrôle est parfaitement inutile: le service peut donc s'effectuer en dehors du régime des concessions.

L'extrême importance de cette classification se révèle également lorsqu'on aborde dans ses lignes générales un des problèmes les plus actuels, celui des tarifs.

Un exemple concret: j'ai besoin d'un taxi *sans durée d'attente,* en d'autres mots il faut que l'auto soit continuellement à ma disposition. Il est clair qu'alors je dois *louer* le service et que la prestation devra être rétribuée, entièrement ou en partie, par une *quote fixe* (ou par un parcours minimum imposé) indépendante de l'étendue de la prestation, donc du parcours effectif. Par contre, si je m'accommode d'un service *avec durée d'attente,* c'est-à-dire si et quand l'entrepreneur peut me servir, alors la quote fixe n'est plus justifiée et la rétribution sera proportionnelle au parcours effectif. On pourrait citer des exemples analogues pour d'autres entreprises de service public. Dès que l'usager exige du distributeur de tenir constamment à sa disposition une certaine *quantité de service* (service sans durée d'attente), la rémunération doit comprendre une part fixe indépendante de la prestation effective. Lorsque cette exigence fait défaut (service avec durée d'attente) la rétribution doit être proportionnelle à la prestation effectivement requise.

On pourrait également dire que les entreprises de la première catégorie, avant même de réaliser la prestation, *louent* à chaque usager, sous une forme plus ou moins cachée, la quote-part de leurs installations qu'elles doivent réserver pour pouvoir le servir sans durée d'attente. Il est presque superflu de rappeler à ce sujet que la non-simultanéité de la demande permet de servir un nombre d'usagers supérieur à celui qui résulterait de la simple addition des quotes-parts réservées à chaque usager. De ce fait le taux de location peut être réduit en conséquence. C'est là un avantage propre au service collectif intéressant un très grand nombre d'usagers.

Les fournitures d'électricité, d'eau et de gaz rentrent dans cette première catégorie; par conséquent les tarifs de ces fournitures doivent comprendre une taxe fixe indépendante de la consommation. Le service téléphonique local automatique se range également dans cette catégorie, le service interurbain dans la seconde; cependant, le service interurbain automatique retombe dans la première.

Les transports, la poste, le télégraphe, sont d'autres exemples de la seconde catégorie; leurs tarifs doivent donc être proportionnels à la prestation effective.

De ce qui a été dit, il ressort également que les services de la première catégorie ont un caractère de *continuité;* il doit donc exister une entente réciproque entre l'usager et le distributeur, entente caractérisée par une utilisation d'une certaine durée (p. ex. une ou plusieurs années). Cette entente est fixée par une police d'abonnement ou par un contrat.

Pour les services de la seconde catégorie, rien n'existe de tout cela: la prestation est *occasionnelle;* l'entente (avec ou sans contrat) se fait pour chaque prestation.

En résumé, on peut diviser les entreprises de service public en deux grandes catégories dont les caractéristiques ressortent du tableau I ci-dessous:

Tableau I.

	1re catégorie sans durée d'attente	2e catégorie avec durée d'attente
L'exploitant	subit le service	offre le service
L'usager	prend le service	demande le service
Possibilité de conflit sur la qualité du service	non	oui
nécessité d'un contrôle	non	oui
quantité de service disponible	toujours supérieure à la demande et théoriquement infinie	celle fixée par le distributeur
Diagramme de charge	imposé par l'usager	fixé par l'exploitant
investissements	proportionnels à la charge maximum imposée par l'usager	proportionnels à la charge maximum admise par l'entreprise
augmentations des investissements	décisions prévenant l'augmentation de la consommation	décisions après augmentation de la consommation
tarif type	à taxe fixe indépendante de la prestation	sans taxe fixe
entente	d'une certaine durée	occasionnelle
contrat	pour une suite de prestations	pour chaque prestation
exemples	électricité, eau, gaz	transports, poste, télégraphe

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité.

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons.)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page.

		Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität Olten		Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen		Elektrizitätswerk der Gemeinde Arbon		Société des Usines de l'Orbe	
		1939/40	1938/39	1939	1938	1939	1938	1939	1938
1. Production d'énergie	kWh	?	?	0	0	—	—	3 891 000	3 532 500
2. Achat d'énergie	kWh	?	?	57 728 613	54 140 968	10 256 200	10 617 750	239 950	240 240
3. Energie distribuée	kWh	1 042 000 000	866 000000	55 000 278	51 137 503	9 839 528	10 255 522	4 130 950	3 772 740
4. Par rapp. à l'ex. préc.	%	+ 20	— 5	+ 7,55	+ 3,3	— 4,0	+ 7,6	+ 9,5	+ 11,0
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh	?	?	0	0	2 885 750	3 177 100	0	0
11. Charge maximum	kW	1)	1)	14 410	13 000	2 085	2 050	980	980
12. Puissance installée totale	kW			43 440	42 299	13 666	13 350	1 753	1 753
13. Lampes	nombre			94 923	94 187	32 259	31 570	11 327	11 082
	kW			4 063	4 031	1 863	1 824	337	330
14. Cuisinières	nombre			1 113	1 034	101	95	25	23
	kW			5 964	5 477	564	525	153	141
15. Chauffe-eau	nombre			1 249	1 160	206	188	30	28
	kW			1 242	1 144	313	290	49	46
16. Moteurs industriels	nombre			2 938	2 854	2 168	2 080	189	183
	kW			6 933	6 779	6 008	5 883	1 250	1 236
21. Nombre d'abonnements				13 554	13 406	2 606	2 600	1 220	1 195
22. Recette moyenne par kWh	cts.	?	?	5,18	5,36	7,57	7,02	5,2	5,4
Du bilan:									
31. Capital social	fr.	50 000 000	50 000 000	—	—	—	—	712 000	712 000
32. Emprunts à terme	»	40 000 000	40 000 000	—	—	—	—	961 500	815 500
33. Fortune coopérative	»	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation	»	—	—	—	—	166 984	134 000	—	—
35. Valeur comptable des inst.	»	75 066 970	75 891 753	10	10	326 304[3])	324 173[3])	930 143	930 143
36. Portefeuille et participat.	»	14 033 000	13 877 800	1 248 200	1 248 200	—	—	125 795	145 930
37. Fonds de renouvellement	»	?	?	540 000	540 000	150 076	146 927	?	?
Du Compte Profits et Pertes:									
41. Recettes d'exploitation	fr.	10 289 833[2])	9 739 705[2])	2 847 062	2 742 518	615 860	618 093	252 242	232 029
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	712 220	686 801	51 796	53 460	—	—	6 360	6 504
43. Autres recettes	»	109 498	104 205	77 373	73 044	—	—	165 123	141 584
44. Intérêts débiteurs	»	1 725 000	1 725 000	—	—	5 327	5 246	41 569	45 642
45. Charges fiscales	»	1 785 813	1 714 950	—	—	—	—	3 922	4 139
46. Frais d'administration	»	2 223 122	2 060 273	199 712	201 729	41 644	39 093	19 467	17 035
47. Frais d'exploitation	»			427 884	440 509	48 996	60 295	104 595	88 454
48. Achats d'énergie	»	—	—	1 898 063	1 800 477	382 180	383 528	15 000	15 012
49. Amortissements et réserves	»	2 088 439	2 016 695	149 510	128 031	80 838	77 680	5 000	20 500
50. Dividende	»	3 000 000	2 700 000	—	—	—	—	39 160	39 160
51. En %	%	7½ u. 5	7½ u. 4	—	—	—	—	5,5	5,5
52. Versements aux caisses publiques	fr.	—	—	300 000	300 000	53 000	48 000	—	—
53. Fermages	»	—	—	—	—	—	—	—	—
Investissements et amortissements:									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	99 887 540	98 712 323	7 670 902	7 521 391	1 251 095	1 176 125	1 166 507	1 166 507
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	24 820 570	22 820 570	7 670 892	7 521 381	924 791	851 952	236 364	236 364
63. Valeur comptable	»	75 066 970	75 891 735	10	10	326 304	324 173	930 143	930 143
64. Soit en % des investissements		75,15	76,9	0	0	26,0	26,3	79,7	79,7

[1]) Pas de vente au détail.
[2]) Produit de la vente d'énergie après déduction des achats d'énergie et des frais de transit sur des lignes étrangères.
[3]) Y compris les bâtiments.

Fünf Jahre Lichtwerbung in USA.

659 : 621.32

Unter den zahlreichen Mitteln, welche in den Vereinigten Staaten zur Hebung des Absatzes von elektrischer Energie angewandt wurden, scheint die Aktion «Better Light — Better Sight» («Besseres Licht — Besseres Sehen») den besten Erfolg aufzuweisen. Diese Aktion setzte im Jahre 1934 ein und wurde in grosszügiger Weise derart durchgeführt, dass alle Bevölkerungskreise davon berührt wurden. Die Mittel dieser Aktion sind auch in Europa bekannt, so dass es zweckmässig scheint, einige Ziffern über die Auswirkung dieser Werbung zu nennen.

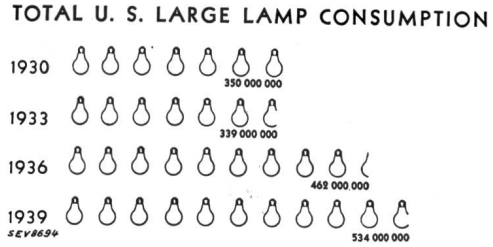


Fig. 1.
Verkauf von normalen Glühlampen.

Fig. 1 [1]) zeigt, dass im Jahre 1939 in den Vereinigten Staaten insgesamt 534 Millionen Glühlampen der Normaltypen verkauft wurden und dass in den 5 Jahren intensiver Lichtwerbung der Verbrauch um mehr als 55 % gestiegen ist. In diesem Zusammenhang und zum Vergleich mit den Verhältnissen in anderen Erdteilen sei erwähnt, dass vor ungefähr 2 Jahren der jährliche Verbrauch an Normallampen in USA ca. 4,5 Stück pro Kopf der Bevölkerung betrug, während z. B. in Kanada 2,5, in Westeuropa ca. 1 und in Russland nur 0,5 Lampen pro Kopf der Bevölkerung verkauft wurden.

Tabelle I gibt einen Ueberblick über die Benützung der Normallampen in USA, nach einzelnen Typengruppen geordnet. Daraus ist zu ersehen, dass seit 1930 nur ein verhältnismässig kleiner Anstieg in der Brenndauer der Typen von 15 bis 50 Watt zu bemerken ist, während er bei den Typen von 60 bis 100 Watt von 1930 bis 1939 um 66 % erhöht wurde.

Brennstunden der verschiedenen Lampengrössen.
(Relative Zahlen 1930 = 100 %.)

Tabelle I.

Leistungsgruppe	1930 %	1933 %	1936	1939
15 ... 50 W	100	85	108	112
60 ... 100 W	100	96	134	166
150 ... 1000 W	100	75	120	156

Neben diesem steigenden Verbrauch an Glühlampen bemerkt man in den Vereinigten Staaten einen stark ansteigenden Verbrauch an Fluoreszenzlampen. So wurden z. B. im vergangenen Jahr insgesamt 3 500 000 Stück Fluoreszenzlampen der verschiedensten Typen in USA abgesetzt.

Die Aktion «Better Light — Better Sight» hat im Beleuchtungswesen, vor allem in der Heimbeleuchtung, grosse Veränderungen hervorgerufen. Man bevorzugt in USA in immer steigendem Masse die Verwendung von Wandarmen in Wohnungen, in welchen man neben der Allgemein- und Arbeitsplatzbeleuchtung noch eine Stimmungsbeleuchtung wünscht. Fig. 2 zeigt den Anstieg der Verwendung von Wandarmen.

[1]) Diese Art der Darstellung von Statistiken, Pictographs genannt, welche ursprünglich von einer früheren Verwaltung der Stadt Wien verwendet wurde, setzt sich in der letzten Zeit in USA immer mehr durch.

Auch die Verwendung der indirekt wirkenden Deckenleuchten ist, wie aus Fig. 3 hervorgeht, im letzten Jahr bedeutend gestiegen.

Ergänzend zu den Angaben über den Normallampenverkauf in USA von 4,5 Lampen pro Einwohner und Jahr sei erwähnt, dass der jährliche Gesamtlampenverbrauch, also

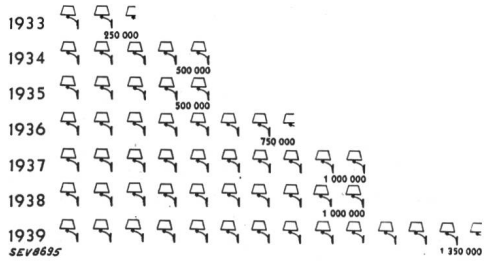


Fig. 2.
Entwicklung der Anwendung von Wandarmen.

Normallampen + Kleinlampen (Autolampen usw.) im Jahre 1939 ca. 8 Lampen pro Einwohner betrug. In USA und Kanada verteilt sich der Verbrauch von Normallampen und Kleinlampen derart, dass ca. 55 % Normallampen und 45 % Kleinlampen abgesetzt wurden. Zum Vergleich dazu sei mitgeteilt, dass in Westeuropa ca. 65 % Normallampen und 35 % Kleinlampen verbraucht werden, während in Russland 82 %

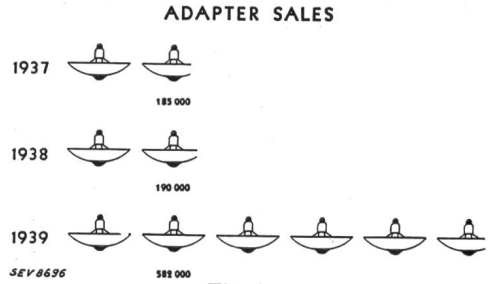


Fig. 3.
Entwicklung der Anwendung von direkten Leuchten.

Normallampen und nur 18 % Kleinlampen verwendet werden. Diese Zahlen legen auch Zeugnis für den überaus starken Autoverkehr in Nordamerika ab.

Welchen Einfluss die Propaganda «Better Light — Better Sight» auf die Verbesserung der Strassenbeleuchtung und damit auf die Verringerung der Verkehrsunfälle hat, zeigt Fig. 4 in sinnfälliger Weise. Der grosse Rückgang der nächtlichen Verkehrsunfälle beweist, dass eine richtige Lichtwer-

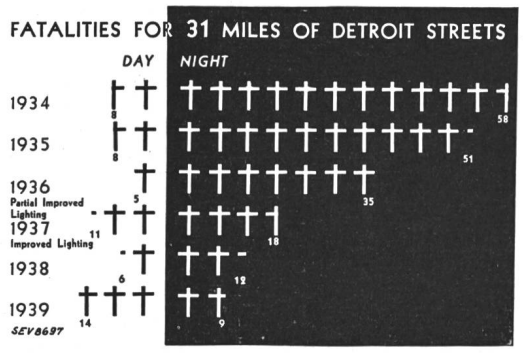


Fig. 4.
Unfälle bei Tag und bei Nacht in den Strassen von Detroit.

bung nicht nur industrielle Interessen verfolgt, sondern auch vom volkswirtschaftlichen und hygienischen Standpunkt aus stets zu begrüssen ist. — (R. F. Cissel: Pictographs of Lighting Progress. The Magazine of Light, 1940, Nr. 2, S. 37.)

H. H.

Ein Fall von widerrechtlichem Entzug elektrischer Energie vor dem Gericht in Basel.

343.711.63

Vor dem Dreiergericht Baselstadt stand kürzlich ein Elektriker, der im Winter die elektrische Energie über den Zähler eines andern Mieters seines Hauses bezog. Jener andere Mieter aber hatte die Rechnung des Elektrizitätswerkes nicht bezahlt, so dass der Zähler plombiert und die weitere Energieabgabe unterbunden wurde. Nun griff der Angeklagte zu folgendem Mittel: er erstellte eine etwa 10 m lange fliegende Drahtleitung, beseitigte einen Ziegel im Dach, zog den Draht durch diese Oeffnung und hängte ihn mit einer Angelrute an die auf dem Dach befestigte Niederspannungsleitung des Elektrizitätswerkes Basel. Die fliegende Leitung verband er mit einer selbstkonstruierten notdürftigen Sicherung, an die er die Beleuchtungsanlage anschloss und ausserdem einen als Heizapparat eingerichteten Widerstand im Schlafzimmer. Auf diese Weise bezog der Angeklagte nach Belieben ungezählte und damit unbezahlte Energie, bis eines Tages die polizeiliche Kontrolle erschien und die Anlage entdeckte. Dass er dabei den Widerstand kurzerhand zum Fenster hinauswarf, nützte ihm nichts.

Das Gericht hielt dafür, dass es sich hier, unter Berücksichtigung der Feuersgefahr der Leitung, um einen schweren Fall handle und konnte sich darum nicht entschliessen, den Angeklagten, der sich zugleich wegen verbotener Installation zu verantworten hatte, antragsgemäss nur mit einer Geldstrafe zu bestrafen, zumal da der Vorbestrafte und schlechtbeleumdete Elektriker sich früher das gleiche Delikt hatte zuschulden kommen lassen. Er wurde zu 5 Tagen Gefängnis unbedingt und zur Gutmachung des dem Elektrizitätswerk zugefügten Schadens verurteilt.

Elektrifizierung von Russland; Energieübertragung durch hochgespannten Gleichstrom.

[Nach D. Stein in Elektrizitätswirtschaft (Bd. 39) 1940, Nr. 23.]

621 315.051.024

In Russland bestehen Projekte für den Bau sehr grosser Wasserkraftwerke, welche aus dem Kaukasus 70 Milliarden kWh und aus Sibirien (vom Ural zum Baikalsee) bis zu 200 Milliarden kWh liefern können. Es wird damit gerechnet, dass Russland im Jahre 1952 etwa 250 Milliarden kWh braucht, gegen 50 Milliarden im Jahre 1939. Die von diesen Wasserkraftwerken gewonnene Energie ist sehr billig. Eine kWh an den Sammelschienen des Angara-Kraftwerkes (Sibirien) kostet beispielsweise nur 0,3 bis 0,6 Kopeken gegen 5 bis 6 Kopeken bei Wärmekraftwerken. (Grössenordnungsmässig wird gerechnet, dass eine Milliarde kWh einem Verbrauch von 0,7 Millionen t Brennstoff entspricht.) Ferner sollen z. B. die geplanten Kraftwerke an der Wolga und an ihren Nebenflüssen eine Leistung von 12 Millionen kW und eine Energieerzeugung von 60 Milliarden kWh aufweisen. Am Dnjepr sind Wasserkraftwerke von $2{,}5 \cdot 10^6$ kW in Aussicht genommen.

Der Bau dieser Kraftwerke rückt die Frage der Energieübertragung auf grosse Entfernungen in den Vordergrund. Die bisher übliche Drehstromübertragung würde schon bei den Kraftwerken des Kujbyschew-Gebietes, die Leistungen von ungefähr 600 000 kW über 900 km nach Moskau übertragen sollen, Schwierigkeiten bereiten. Abgesehen davon, dass auch bei Uebertragungsspannungen von 400 kV eine kWh beim Verbraucher 3- bis 4mal teurer wäre als an den Sammelschienen des Kraftwerkes, müsste eine derartige Anlage aus Stabilitätsgründen mit Synchronkompensatoren versehen werden, deren Leistung grösser als die der speisenden Generatoren wäre. Es wurde deshalb die Gleichstromübertragung studiert und es ergab sich

1. dass die übertragbare Leistung bei Umstellung von Drehstrom auf Gleichstrom sich verdreifacht, so dass der zur Uebertragung gleicher Leistung nötige Leitungsquerschnitt dreimal kleiner wird. Dementsprechend sinkt auch der Metallverbrauch;
2. dass das höchste Uebertragungsvermögen (für den Fall einer Störung) sechsmal grösser wird, da es nur durch die Erwärmung der Leiter bestimmt ist;
3. dass bei Vollbelastung die Verluste bei der Gleichstromleitung nur 80 % der bei einer Drehstromleitung betragen. Im Jahresdurchschnitt betragen die Gleichstromverluste (einschliesslich der Verluste in den Umformern) 6 % der durchgeleiteten Energie gegenüber 7,6 % bei Wechselstrom.

Tabelle I.

Ausgaben für die Uebertragungsleitungen	Ersparnisse bei Gleichstrom gegenüber Drehstrom
Bau	38 %
Unterhaltung und Uebertragungsverluste	50 %
Aluminiumaufwand	38 %
Selbstkosten der Energieübertragung vom Kujbyschew-Bezirk nach Moskau	43 %

Seit Anfang dieses Jahres arbeiten in Russland 7 wissenschaftliche Institute und die grossen Werke der Elektroindustrie an der vollständigen Lösung des Problems der Gleichstromübertragung; nächstens soll eine grosse Versuchsfernleitung ausgeführt werden. Der Vorsitzende der Kommission für Gleichstrom der Akademie der Wissenschaften, A. A. Tschernischeff, veröffentlicht in «Elektritschestwo», Nr. 1 vom Januar 1940, einen ausführlichen Ueberblick über diese Probleme und gibt die Einzelheiten der hier kurz behandelten Entwicklung. Er erörtert den Stand dieser Fragen in den einzelnen Ländern, wobei er auch auf die an der Schweizerischen Landesausstellung Zürich 1939 ausgeführte 50-kV-Gleichstromübertragung von 500 kW auf 25 km hinweist.

Der Trolleybus in USA.

629.113.62(73)

Einer am 1. Juli 1940 herausgegebenen Statistik der Ohio Brass Co. ist zu entnehmen, dass z. Zt. in USA 51 Gesellschaften Trolleybuslinien betreiben. Die Gesamtzahl der Trolleybusse beträgt 2888. Weitaus die meisten haben Kohlenschuhe als Stromabnehmer, nur einige wenige besitzen Stahllöffel und Trolleys. Die Totallänge des negativen Fahrdrahtes auf Strecken, die der Personenbeförderung dienen («Negative wire miles revenue route»), beträgt 3060 km, diejenige in Depotanlagen 153 km.

Miscellanea.

In memoriam.

Paul Schneider †. Im hohen Alter von nahezu achtzig Jahren ist in Bern Ingenieur Paul Schneider verschieden, der über zwanzig Jahre Beamter der Obertelegraphendirektion war und als solcher angesehene Stellungen bekleidete. Er war Freimitglied des SEV, dem er sich schon im Jahre 1892 angeschlossen hatte.

Paul Schneider wurde im Jahre 1861 in Florenz geboren, wo sein Vater Direktor der protestantischen Schule war. Als der Vater vier Jahre nach der Geburt des Knaben starb, begab sich die Familie nach der Schweiz zurück. Sie hielt sich an verschiedenen Orten auf, und demgemäss besuchte der Knabe die Schulen von Zollikon, Bern und Neuenburg. In Neuenburg machte er eine praktische Lehrzeit durch, und zwar in der Hippschen Fabrik für elektrische Apparate. Später begab er sich an das Polytechnikum in Zürich, aus dem er als Ingenieur hervorging. Nach weiteren Spezialstudien über Elektrotechnik trat er in den Dienst der Zürcher Telephongesellschaft, die sich bekanntlich einige Jahre mit dem Bau und Betrieb des Telephonnetzes der Stadt Zürich befasste. Später war er im Patentbureau v. Waldkirch in Bern tätig.

Ein neuer Lebensabschnitt begann für ihn im Jahre 1900, als er in die Telegraphenverwaltung übertrat. Nach kurzer provisorischer Anstellung wurde er im Jahre 1901 Sekretär II. Kl. bei der Technischen Abteilung der Telegraphendirektion. Acht Jahre später erfolgte seine Beförderung zum Sekretär I. Kl. bei der Sektion für Linienbau und Kabelanlagen. Im Jahre 1913 ernannte ihn der Bundesrat zum Chef

Paul Schneider
1861—1940.

dieser Sektion als Nachfolger des früh verstorbenen Sektionschefs Ernst Brändli. Er bekleidete diese Stelle bis zum Jahre 1921, hatte also all die Schwierigkeiten durchzukosten, die der Weltkrieg mit Bezug auf die Materialbeschaffung mit sich brachte. Diese Schwierigkeiten waren auf dem Gebiete des Linien- und Kabelbaues besonders gross, weil dort bedeutende Materialmengen erforderlich sind. Trotzdem gelang es im Jahre 1918, zwischen Basel und Zürich das erste schweizerische Fernkabel in Betrieb zu nehmen.

Ingenieur Schneider ist von seinem Amte aus Gesundheitsrücksichten zurückgetreten. Dank seiner vorsichtigen Lebensführung und der treuen Pflege seiner Gattin ist es ihm trotz häufig schwankender Gesundheit vergönnt gewesen, ein hohes Alter zu erreichen.

Mit Paul Schneider ist ein ausserordentlich liebenswürdiger und gewissenhafter Mensch dahingegangen, der — wir sind dessen gewiss — unter der Verworrenheit der Weltlage gelitten hat. *E. E.*

R. E. B. Crompton †. Am 15. Februar 1940 starb in Yorkshire (England) im hohen Alter von 95 Jahren der ehrwürdige Colonel Rookes Evelyn Bell Crompton, C. B., F. R. S., Ehrenpräsident der Commission Electrotechnique Internationale, ein auf der ganzen Welt bekannter Pionier der Elektrotechnik. Crompton war der Vater der elektrotechnischen Industrie in England. 1878 gründete er die Firma R. E. Crompton & Co., die sich hauptsächlich mit der Installation des elektrischen Lichtes und dem Bau von Dynamomaschinen befasste. Er baute bereits 1886 in Kensington Court ein elektrisches Verteilnetz. Zusammen mit Swan fabrizierte er Bogenlampen und Glühlampen. Die epochalen Beleuchtungsanlagen im Londoner Justizpalast, im Schloss Windsor und im kaiserlichen Theater in Wien waren sein Werk.

Crompton war ein grosser, vielseitiger Konstrukteur, Unternehmer und Realisator, nicht nur in seiner industriellen Unternehmung, sondern auch in der englischen und internationalen Oeffentlichkeit. Im Burenkrieg war er 1899 eines der hervorragendsten Mitglieder des Ingenieurkorps, das berühmt wurde, weil es 12tönnige Kanonen mit Motortraktoren in Stellung brachte. Während des Weltkrieges befasste er sich erfolgreich mit der Konstruktion von Kriegsmaterial.

1904 regte er am Elektrizitätskongress in St. Louis, USA, die Gründung der Commission Electrotechnique Internationale an und führte in den folgenden Jahren deren Gründung durch. Seiner zähen, phantasiereichen Art ist es weitgehend zu verdanken, dass diese Gründung zur wichtigsten Institution dieser Art wurde.

Zahlreiche Ehrungen wurden Crompton wegen seines Charakters, seines Wissens und Könnens und seiner Erfindungsgabe zuteil. 1926 wurde er Ehrenpräsident der Commission Electrotechnique Internationale. Er war auch Träger der Faraday-Medaille, Präsident der Institution of Electrical Engineers usw.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Schweizerische Bundesbahnen. Der Bundesrat wählte am 30. August 1940 Herrn Dr. jur. *Fritz Hess*, Mitglied des SEV seit 1929, zum Direktor des III. Kreises der SBB (Zürich) mit Amtsantritt auf 1. Oktober. Herr Dr. Hess ist zur Zeit Generalsekretär der Generaldirektion der SBB in Bern. Er stand der Elektrizitätswirtschaft früher als Sekretär der eidg. Kommission für elektrische Anlagen besonders nahe. Er ist Verfasser des grundlegenden Werkes über das Enteignungsrecht des Bundes.

Telegraphen- und Telephonabteilung der PTT. Das Post- und Eisenbahndepartement ernannte Herrn *Albert Demartin*, Mitglied des SEV seit 1907, zum technischen Inspektor der Abteilung Telegraph und Telephon der Generaldirektion der PTT.

Micafil A.-G., Zürich-Altstetten. Der Verwaltungsrat erteilte an Herrn *H. Wirth*, Mitglied des SEV seit 1928, die Kollektivprokura.

Berna A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, St. Blaise. Die Berna A.-G. hat ihre Fabrik elektrischer Apparate St. Blaise am 21. August 1940 an die **Fabrique d'appareils électriques et chaudronnerie S. A.** (FAEL), **St-Blaise**, verkauft. Die FAEL wird die Geschäfte in den gleichen Räumlichkeiten und mit dem gleichen Personal weiterführen.

Kleine Mitteilungen.

Jubiläumsfonds ETH 1930. Dem Jahresbericht 1939 entnehmen wir: Ende 1939 betrug das Fondskapital Fr. 1 335 900.55, das des Sonderfonds Abt. Mathematik und Physik Fr. 28 525.05. Pro 1939 wurden Fr. 44 200.— und pro 1940 Fr. 6000.— an Zuwendungen beschlossen. Seit Bestehen des Fonds (1930) konnten Kredite in der Höhe von Fr. 518 716.35 beschlossen werden. Im Jahre 1939 wurden 10 Subventionsgesuche behandelt, worunter unsere Leser die folgenden interessieren werden:

Im Institut für Elektromaschinenbau der ETH wurde unter Leitung von Prof. Dünner ein zweipoliger Motor für 37 kW gebaut, der Drehzahlen bis 30 000/min bei 500 Hz schon im Versuch ohne Störung längere Zeit ausgehalten hat und der 50 000/min intermittierend aushalten soll. Dieser Versuchsmotor zeigte gemäss einer Mitteilung von Prof. Dünner neue, äusserst interessante Erscheinungen. Ein erstes Problem betrifft die Fragen: Wälzlager oder Schalenlager, Fett- oder Oelschmierung; ein weiteres Problem bilden die Erscheinungen der kritischen Drehzahlen; drittens sind die bei den hohen Frequenzen rapid anwachsenden Eisenverluste, deren Beherrschung äusserst schwierig ist, zu prüfen. Für die Technik dürfte vor allem eine Aufklärung über die Frage der kritischen Drehzahl, besonders mit Rücksicht auf die Art der Lagerung, von grosser Bedeutung sein. — Als Beitrag an die Kosten dieser Untersuchungen an Schnelläufermotoren bewilligte das Kuratorium Prof. Dünner einen Kredit von Fr. 5000.—.

Dem Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein (SIA) wurden für das Studium der Probleme von Druckverlusten und Druckstössen in Rohrleitungen und Stollen im Jahre 1936 Fr. 15 000.— und im Jahre 1938 Fr. 8500.— bewilligt. Zum Studium dieser Fragen hat der SIA zwei Arbeitsausschüsse gebildet. Der Vorsitzende des Arbeitsausschusses für das Druckstossproblem, Prof. R. Dubs, ersuchte um einen ergänzenden Kredit von Fr. 2000.—, insbesondere zur endgültigen Auswertung der Versuchsergebnisse und zur Aufstellung eines zusammenfassenden Schlussberichtes über die

sehr wertvollen Resultate der experimentellen und theoretischen Untersuchungen auf dem Gebiete der Druckstösse in Rohrleitungen und Stollen. Der nachgesuchte Kredit wurde — im Einverständnis mit dem SIA — bewilligt.

Durch ausserordentliche Kredite der Eidgenossenschaft und sehr namhafte Schenkungen von privaten Seiten, insbesondere von der schweizerischen Industrie, wurden dem Physikalischen Institut der ETH die Mittel zum Bau von Hochspannungsanlagen (Cyclotron und Tensator) zur Verfügung gestellt. Mit diesen Anlagen sind wissenschaftlich sehr bedeutende Arbeiten auf dem Gebiete der künstlichen Atomumwandlung in Angriff genommen worden. Zur Honorierung von besonders geschulten Hilfskräften für die Mitwirkung bei diesen Forschungsarbeiten wurde Prof. Scherrer ein Beitrag von Fr. 6000.— bewilligt.

Zur Fortsetzung der Erforschung der Stellung der Ultrastrahlen im kosmischen Geschehen in der hochalpinen Forschungsstation Jungfraujoch bewilligte das Kuratorium zu Lasten der Jahresrechnung 1940 einen Kredit von Fr. 2000.—.

—

Erfolg der Regeln der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft. Auch im Kriege, wo Förderung, Erhaltung und sparsamster Einsatz der Arbeitskräfte erst recht oberster Grundsatz der Betriebe sein muss, haben die anerkannten *Regeln der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft*, wie sie für künstliches Licht in dem Normblatt DIN 5035 niedergelegt und durch Erlass des Reichsarbeitsministers vom 3. Februar 1939 als verbindlich erklärt worden sind, ihre volle Gültigkeit. Es kann als erfreuliche Tatsache festgestellt werden, dass eine Reihe von Firmen mit lichttechnischen Laboratorien sich innerhalb des Wirtschaftsverbandes der Elektro-Beleuchtungsindustrie zu einer eigenen Arbeitsgruppe zusammengeschlossen hat und die *in DIN 5035 niedergelegten Leitsätze allen ihren Angeboten und Projekten verbindlich zugrunde legt.* Damit ist für den Betrieb die Gewähr gegeben, dass eine so ausgeführte Beleuchtungsanlage in jeder Hinsicht dem heutigen Stand der beleuchtungstechnischen Erkenntnisse genügt, bzw. das Mindestmass an Beleuchtungsaufwand, wie es von dem zuständigen Arbeitskreis der verantwortlichen technisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaft festgelegt ist, nicht unterschritten wird. Wenn in besonderen Fällen die geplante Beleuchtungsanlage den Leitsätzen nicht entspricht, so bekommt das Angebot ausdrücklich folgenden Zusatz: «Die mit den angebotenen Geräten in Verbindung mit der vorgeschlagenen Anordnung und Bestückung erzielten Beleuchtungsverhältnisse entsprechen *nicht* den DIN 5035, weil...»

Wir hoffen, dass auch die «Schweizerischen Leitsätze für elektrische Beleuchtung» sich nach und nach in so erfreulicher Weise einführen und die Unterstützung der Behörden finden werden.

—

Der erste elektrische Aufzug der Welt. Vor 60 Jahren (1880) bauten Siemens & Halske für die Industrie-Pfalzgau-Ausstellung in Mannheim den ersten elektrischen Aufzug der Welt, der dazu diente, die Ausstellungsbesucher auf einen 20 m hohen Aussichtsturm zu befördern. Der elektrische Aufzug sollte die bis dahin allein ausführbaren hydraulischen Einrichtungen für den gleichen Zweck ersetzen, die nicht nur unwirtschaftlich arbeiteten, sondern auch für grössere Höhenunterschiede nicht ausführbar waren. Da die Aufzüge mit Seilantrieb damals als nicht sicher genug erachtet wurden, diente als Tragmittel eine leiterartige Zahnstange, die aus zusammengenieteten Blechen und diese verbindenden Sprossen bestand. An dieser Leiter, die oben und unten sicher befestigt war, kletterte der den Fahrstuhl tragende, mit Schnecken- und Zahnradantrieb versehene Motor hinauf und hinab. Die Motorleistung betrug etwa 2,5 kW und die Geschwindigkeit etwa 0,5 m/s. Die elektrische Energie wurde durch die Zahnradstange zugeführt, während als Rückleitung zwei über isolierte Rollen geführte Drahtseile dienten, die gleichzeitig Gegengewichte zum Ausgleich des Korbgewichtes und der Nutzlast trugen. Das Umsteuern des Motors geschah durch einen Hebel, der die Kommutatorbürsten umlegte und in den Endstellungen durch Anschläge selbsttätig betätigt wurde. Der Aufzug war einer der meist bewunderten Ausstellungsgegenstände.

Ein anderer elektrischer Aufzug, der heute noch im Betriebe steht, konnte am 1. August dieses Jahres auf ein 50-jähriges Bestehen zurückblicken. Es ist der Aufzug auf den Mönchsberg bei Salzburg, der eine Hubhöhe von 60 m und zwei Kabinen für je 12 Personen hat. Hier wurde der Seilantrieb zugelassen. Zum Betrieb dieses Aufzugs wurde ursprünglich eine Akkumulatorenbatterie benützt, die vom Elektrizitätswerk der Stadt Salzburg tagsüber aufgeladen wurde, also während der Zeit, in der der Strom nicht für die Beleuchtung der Stadt gebraucht wurde.

—

Schweizerische Mustermesse Basel. Der Bericht über die 24. Mustermesse, die vom 30. März bis 9. April 1940 in Basel stattfand, ist erschienen. Er berichtet wie üblich über die Vorarbeiten, den Messeverlauf und das Ergebnis. Trotz des Krieges ist die Zahl der Aussteller kaum wesentlich zurückgegangen. Es waren 1050 (Vorjahr 1135), wovon 61 (67) in der Abteilung 16, Elektrizitätsindustrie, und 45 (48) in der Abteilung 18, Maschinen und Werkzeuge, ausstellten. Es wurden total 154 000 (112 000) Eintrittskarten verschiedener Kategorien ausgegeben. 536 Besucher aus fremden Staaten wurden registriert. Wie üblich, machte die Messedirektion bei den Ausstellern eine Umfrage über den Erfolg. Für 44 % der Befragten übertraf das Messeergebnis die Erwartungen (1939: 9 %), für 50 % war es erwartungsgemäss gut und nur für 6 % blieb der Erfolg unter dem Erwarteten (1939: 34 %).

Nächstes Jahr *vom 19. bis 29. April* findet die
Jubiläumsmesse 1941

statt. Wir hoffen, dass die Elektrizitätsindustrie an ihr würdig vertreten sei. Die Messedirektion schreibt dazu: «Wollen wir für den wieder einsetzenden friedlichen Wettbewerb unter den Nationen besser gerüstet sein als nach dem Krieg von 1914—1918, so ist die *wirtschaftliche Solidarität*, die Zusammenfassung aller Kräfte, neben einer *gesunden, frischen Privatindustrie* erste Voraussetzung für eine straffere Organisation unseres Aussenhandels, überhaupt für die Sicherung unserer wirtschaftlichen Existenz.»

Literatur. — Bibliographie.

621.311.1 *Nr. 1625*

Elektrische Kraftwerke und Netze. Von *Th. Buchhold.* 430 S., 16 × 24 cm, 518 Fig., 20 Tab. Verlag: Julius Springer, Berlin 1938. Preis: RM. 33.—; geb. RM. 35.—.

Das Stoffgebiet der Elektrizitätserzeugung und -Versorgung ist so umfangreich, dass ein Buch zu seiner völligen Beherrschung nicht ausreichen sollte. Und doch ist es Buchhold gelungen, alles Wissenswerte in einem Werk von nicht übermässig grossem Umfang darzustellen. Er begnügt sich dabei nicht mit allgemeinen Abhandlungen, sondern er geht in alle Einzelheiten der Erzeugung elektrischen Stromes und seiner Uebertragung zum Verbraucher ein und schildert die theoretische und praktische Seite der dabei verwendeten Maschinen und Apparate.

Bei der klaren und knappen Darstellung selbst schwieriger Kapitel und der häufigen Anführung treffender Beispiele dürfte sich das Werk besonders für den Studierenden gut eignen. So ersetzt Buchhold beispielsweise den Erdschlussstrom in einem mit Erdungsfehler versehenen Netz durch Generatoren und bringt deshalb sofort Klarheit in das häufig falsch verstandene Gebiet der abgestimmten Erdschlussspule. Oder er benutzt wieder den Generator, um damit das Verhalten von Oberwellen in Hochspannungsnetzen zu erklären.

Einen breiten Raum nehmen die Netzberechnungen ein, und gerade die hier abgeleiteten Formeln sind zum Teil für den Techniker unentbehrlich. Das Buch wird sich sicher, nicht zuletzt auch wegen der grossen Auswahl übersicht-

licher Zeichnungen, bei den Elektrotechnikern gut einführen. *Go.*

Neuere Rechenverfahren der Technik. Kürzlich kam im Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, das erste Heft einer Schriftenreihe heraus «Neuere Rechenverfahren der Technik», Herausgeber: Dr. phil. H. W. Droste, Nürnberg. Das erste Heft behandelt auf 36 Seiten die Lösung angewandter Differentialgleichungen mittels Laplacescher Transformation. Die Schriftenreihe will dem Ingenieur die neueren Rechenverfahren, die er braucht, nahe bringen. Diese Verfahren ermöglichen, in vielen Fällen die gestellten Aufgaben rechnerisch einfach zu lösen und langwierige und kostspielige Versuchsreihen zu ersparen. Um ihre Handhabung zu erlernen, bedarf es einer kurzen Einführung, die nur bescheidene Grundlagen der höheren Mathematik voraussetzt. Diese Schriftenreihe will in dieser Richtung wirken. Das erste Heft kostet RM. 5.—.

Bildwort Deutsch. Technische Sprachhefte. Heft 3: Starkstromtechnik. 48 S., A_5, 33 Fig. VDI-Verlag, Berlin 1940. Preis: brosch. RM. 1.50.

Le grand succès des opuscules «Bildwort Englisch» a engagé l'éditeur à publier une nouvelle collection «Bildwort Deutsch» à l'intention de ceux qui veulent se familiariser avec la terminologie technique allemande.

De nombreuses figures contiennent toutes les expressions correctes, de sorte que chacun peut reconnaître de quoi il s'agit et reporter les termes correspondants de sa langue dans une table des matières prévue à cet effet. La présente brochure est divisée en trois chapitres

Lois fondamentales: Courant électrique, champ magnétique, courants alternatifs, champ électrique.

Machines électriques: Générateur et moteur, machines à collecteur, machines sans collecteur, transformation de l'énergie électrique.

Installations électriques: Mesures, batteries, usines, réseaux, récepteurs.

Die Leistungs- und Erfolgssteigerung im Fleischerhandwerk unter Berücksichtigung der Elektrizitäts-Anwendung. Von *Max Grob.* 20 S., A_4, 40 Fig. Zu beziehen durch «Elektrowirtschaft», Bahnhofplatz 9, Zürich 1. Preis für das 1. Exemplar Fr. 2.50, für alle weitern je Fr. 1.50.

Die vorliegende Broschüre, die auf Grund eines Vortrages ausgearbeitet wurde, ist gut verwendbar für die Propaganda in Metzgereifachkreisen. Die Broschüre dürfte für Interessenten deswegen wertvoll sein, weil darin in erster Linie der Standpunkt der Abnehmer zur Geltung kommt. Diese Schrift könnte an folgende Kreise abgegeben werden: Metzgereien und Charcuterien, Tierärzte, Schlachthausverwaltungen, Gesundheitsinspektorate, Kant. Volkswirtschaftsdirektionen, Kantonale und Städtische Baudepartemente, Architekten, die sich mit dem Bau industrieller Anlagen befassen, Konsumgenossenschaften.

621.3 *Nr. 1895*

Electricité. (Aide-mémoire pratique de l'électricien.) Par *L.-D. Fourcault.* 426 p., A_6, plusieurs fig. Editeur: Dunod, 92, Rue Bonaparte, Paris (6e) 1940. Prix: fr. 26.—.

Le praticien de l'électricité (ingénieur, entrepreneur, industriel, exploitant, monteur, contremaître) ne peut se dispenser de posséder un aide-mémoire qui lui fournisse des formules et des renseignements immédiatement utilisables dans la pratique. L'agenda Dunod «Electricité» répond à cet objet. Son index alphabétique, comprenant plus de 350 rubriques, contribue à rendre encore plus facile et plus rapide la recherche des renseignements.

Cet agenda contient à côté de tableaux et d'exemples de calculs, une documentation abondante et soigneusement tenue à jour des progrès de la technique. Après avoir exposé des notions générales sur les quantités physiques, les unités de mesure légales, les symboles graphiques de la Commission Electrotechnique Internationale, l'auteur passe en revue les phénomènes magnétiques, calorifiques et lumineux. Il examine ensuite leurs applications à la production, à la transformation et à la distribution de l'énergie électrique, il étudie en détail les canalisations, accumulateurs, moteurs et donne des renseignements sur l'électrochimie, la radiotélégraphie et la radiotéléphonie.

Cette nouvelle édition contient en particulier les études suivantes: courant électrique, résistance électrique, soudure électrique, fours électriques, législation, tarifs spéciaux et à tranches multiples, facteur de puissance, arbres gênant les lignes.

Verschiedenes.

B·A·G Turgi. Katalog Nr. 993. Wenn wir diesen Katalog ausnahmsweise etwas eingehender besprechen, als es sonst bei solchen Druckerzeugnissen der Fall ist, so geschieht es, weil dieser Katalog mehr ist als ein Katalog; es ist ein Handbuch, das in die Bibliothek eines jeden gehört, der mit dem Beleuchtungswesen zu tun hat. Es ist eigentlich das kommerzielle Pendant zu den Schweizerischen Leitsätzen für elektrische Beleuchtung.

Die B·A·G hatte den Mut, von den bisher meist üblichen luxuriösen, grossformatigen Kunstdruckkatalogen überzugehen zum Normalformatkatalog (A_5) mit anspruchslosem Papier; dafür wurde der Inhalt und die Darstellung mit Fleiss, Liebe und Geschick zusammengestellt: man spürt, es waren Fachleute dahinter, denen reiche lichttechnische und fabrikatorische Erfahrung zur Verfügung steht.

Der Katalog ist zweisprachig, deutsch und französisch, und kann so auch als lichttechnischer Dictionnaire dienen.

Die Materie ist in sieben Beleuchtungsgruppen unterteilt: *Bureau* und *Laden* (Diffusoren für direktes, halbdirektes, freistrahlendes, halbindirektes und indirektes Licht, für Glühlampen und Mischlicht, Einzelplatzbeleuchtung); *Schaufensterbeleuchtung* (Reflektoren verschiedener Art, B·A·G-Philiray-Reflektoren); *Bühnenbeleuchtung* (die bisher wenig gepflegt wurde; gebaut werden Fussrampen, Oberlichter, Spielflächenleuchte, Versatzständer, Scheinwerfer, Widerstände usw.); *Krankenhausbeleuchtung* (Operationssäle und Krankenzimmer); *Industriebeleuchtung* (verschiedenste Strahler und Ausführungsarten für Glühlampen- und Mischlicht); *Aussenbeleuchtung* (starke Entwicklungsarbeit; vielfältige Modelle für Glühlampen-, Quecksilber- und Natriumdampf-Licht; Kandelaber); *Anleuchtungen* (Flutlichtstrahler, Scheinwerfer, Anleuchtgeräte; Modelle für Unterwassergebrauch, für Flugplatzbeleuchtung usw.); *Zubehör* (Installationsmaterial für Haus- und Freileitungen; Strassenüberspannungen); *Ersatzgläser.* Endlich sind im Anhang wertvolle *technische Tabellen* zusammengestellt, die, mit den sehr guten *technischen Einführungen,* die jedem Kapitel vorangestellt sind, dem Praktiker Unterlagen vermitteln, die ihm erlauben, die wünschbaren Daten für Beleuchtungsprojekte zusammenzutragen. Ein Fragebogen dient als Unterlage für sämtliche Angaben, die die Firma für die Projekte braucht.

Schweizerisch denken heisst elektrisch kochen. Das Elektrizitätswerk Grindelwald gab unter diesem Titel einen hübschen sechsseitigen Faltprospekt heraus, worin den Energiebezügern die elektrische Küche nahe gebracht wird. Es steht darin auch noch allerlei sonst Hübsches über elektrische Anwendungen im Haushalt: Licht, Heizkissen, Strahler, Kühlschränke usw.

Die Wälzlager und ihre Schmierung. Das *Aseol-Bulletin Nr. 52,* herausgegeben von Adolf Schmids Erben A.-G., Bern, berichtet über die Wälzlager und ihre Schmierung. Es wird darin zunächst allgemein über das Wesen des Wälzlagers und über dessen Bauart gesprochen; die Reibungsverhältnisse und Schmierungszustände werden untersucht und es wird auf die verschiedenen Schmiermittel für die Wälzlager eingegangen. Schliesslich finden sich in dem Bulletin Richtlinien für die Anwendung von Aseol-Schmiermitteln in Wälzlagern.

Notstromanlagen. Die Firma Ferrier, Güdel & Cie., Luzern, gab kürzlich einen Faltprospekt heraus, in welchem 13 verschiedene Modelle von Notstromanlagen abgebildet sind. Ferner findet man Bilder über Zusatzapparate. Ein zweiter Prospekt betrifft die vielfältigen Gleichrichteranlagen, Quecksilberdampf-Gleichrichter und Trockengleichrichter.

Nr. 1953

Adressbuch für Maschinen, Apparate und Werkzeuge. 688 S., 11 × 16 cm. Verlag: Hugo Buchser, 5, Rue du Rhône, Genève. Preis Fr. 10.—.

Dieses Nachschlagewerk, in handlichem Taschenformat, erscheint bereits zum siebentenmal. Es besitzt ein Schlagwortregister in französischer, deutscher, englischer und spanischer Sprache und, auf 688 Seiten, ein in über 1000 Rubriken wohlgeordnetes Verzeichnis der Adressen der Lieferanten von Maschinen, Apparaten und Werkzeugen aller Art. Das Werk kann nicht nur als Bezugsquellenverzeichnis gebraucht werden, sondern auch als Wörterbuch und technischer Dictionnaire. Erstmals sind die Gegenstände durch Bilder erläutert.

Communications des Institutions de contrôle de l'ASE.

Utilisation dans les installations intérieures de prises de courant à fiches (connecteurs) ne répondant pas aux normes de l'ASE.

Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort.

La normalisation des prises de courant à fiches (connecteurs) utilisées dans les ménages, dans l'industrie et l'artisanat, peut être considérée comme terminée. Elle comprend les connecteurs suivants:

a) pour les ménages:
50 V, 10 A, 2 P
250 V, 6 A, 2 P et 2 P + T
380 V, 10 A, 2 P + T et 3 P + T
500 V, 15 A, 2 P + T, 3 P + T, 3 P + N + T
500 V, 25 A, 3 P + T

b) pour l'industrie et l'artisanat:
500 V, 15 A, 25 et 60 A, 2 P + T, 3 P + T, 3 P + T (D)
500 V, 10 A, 3 P + T et 3 P + T (D) (ces deux derniers modèles pouvant être employés également dans les ménages).

En plus des modèles précités, il existe encore quelques types de connecteurs pour usages spéciaux (par ex.: tarifs multiples) pouvant être utilisés dans les ménages.

Les connecteurs pour l'industrie 500 V, 10 A, mis à part, — ils ne furent normalisés qu'au début de 1940 — la majeure partie des connecteurs susmentionnés se vend depuis plusieurs années. Vu leur grand choix, on peut admettre que tous les besoins actuels et prochains relatifs à ces appareils pourront être satisfaits.

Indépendamment des prises de courant à fiches normalisées, il existe actuellement encore, passablement d'anciens connecteurs de types différents, non conformes aux normes. En général, ces anciens appareils présentent des défauts de construction ou ne répondent même pas aux dispositions ayant trait à la sécurité, contenues dans les normes de l'ASE pour prises de courant à fiches. Comme exemple, on peut citer la prise à fiches 10 A, 250 V, employée pour le raccordement d'appareils thermiques. Ces anciens connecteurs ont été utilisés dans les installations intérieures avant la normalisation et certaines entreprises distributrices d'électricité les ont tolérés jusqu'à ce jour. Vu les demandes continuelles et assez importantes adressées aux grossistes, il faut admettre que ces anciens connecteurs sont encore passablement utilisés dans de nouvelles installations. Ce procédé est toutefois en contradiction avec les Prescriptions pour installations intérieures qui stipulent que les nouvelles installations sont à exécuter avec du matériel conforme aux normes de l'ASE. Lors d'adjonctions ou de réparations à des installations existantes, les principes suivants sont à observer:

Si, dans une installation existante, comprenant un assez grand nombre de connecteurs non normalisés, l'un de ceux-ci doit être remplacé ou si l'installation doit être légèrement agrandie, il est permis, provisoirement, d'employer le type de connecteur existant. S'il s'agit, par contre, de l'agrandissement d'une installation peut importante ne comprenant que quelques connecteurs non normalisés ou d'une petite installation dans laquelle un connecteur défectueux est à changer, les prises à fiches existantes sont à remplacer par des connecteurs conformes aux normes. De ce fait, il ne sera plus nécessaire, par la suite, de procéder à l'achat de connecteurs non normalisés.

Dans leur dernière séance, la Commission des normes et la Commission pour installations intérieures de l'ASE se sont occupées de ces questions et se sont déclarées d'accord avec ce procédé. Pour le moment, elles n'ont pas voulu interdire complètement l'utilisation de matériel d'installation non normalisé pour les réparations ou les extensions d'installations existantes. On estima que cette interdiction ne pourrait être décrétée qu'après un certain délai devant permettre aux intéressés de prendre toutes dispositions utiles.

On émit cependant l'opinion que ce délai *ne devrait pas dépasser 5 ans.* L'échange de connecteurs non normalisés fournirait au surplus des occasions de travail, les frais pouvant être répartis sur plusieurs années. *Les entreprises distributrice d'électricité que cette mesure devrait toucher, sont priées de transmettre à l'inspectorat, par écrit, jusqu'au 31 octobre 1940, les observations qu'elles auraient à formuler au sujet du délai de 5 ans prévu.* *De.*

Mesures de sécurité à observer lors de l'utilisation de bouchons chauffants électriques insérés dans les radiateurs de chauffages centraux.

Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort.

On insère nouvellement des bouchons chauffants électriques dans les radiateurs de chauffages centraux, ces installations étant destinées à chauffer les locaux lors de la période de transition. Comme un bouchon chauffant défectueux risque non seulement de mettre le radiateur, mais toute l'installation de chauffage sous tension — cette dernière n'étant, en général, pas reliée électriquement à la conduite d'eau fraîche du bâtiment — on observera les mesures de sécurité suivantes, d'après le mode de mise à la terre employé dans les installations électriques du réseau envisagé:

a) Réseaux dans lesquels la mise à la terre directe est appliquée.

Si l'installation de chauffage central n'est pas reliée électriquement à la conduite d'eau fraîche du bâtiment, on procédera à cette liaison au moyen d'un fil de cuivre d'au moins 6 mm² de section. La conductibilité du tronçon de l'installation de chauffage utilisé comme ligne de terre entre les radiateurs munis de bouchons chauffants et la conduite d'eau fraîche, sera contrôlée. Si elle ne présente pas une valeur équivalente à celle requise pas les dispositions du § 19 des Prescriptions pour installations intérieures (P. i. i.), tous les manchons, coudes et robinets de ce tronçon sont à court-circuiter. En outre, on shuntera le compteur d'eau (P. i. i. § 22). Si, par ces mesures, le résultat désiré n'est pas atteint, une ligne de terre spéciale, conforme aux prescriptions, devra être installée.

b) Réseaux dans lesquels la mise au neutre est appliquée.

Sur son parcours, la tuyauterie d'une installation de chauffage central non reliée électriquement avec la conduite d'eau fraîche du bâtiment, aura, en général, toujours quelques points de contact avec des parties métalliques du bâtiment ou se trouvera à proximité de ces dernières. Ainsi, en vertu des dispositions de l'art. 26 de l'Ordonnance fédérale sur les installations électriques à courant fort, les carcasses des bouchons chauffants insérés dans les radiateurs de chauffages centraux seront mis au neutre. Comme ces appareils sont en général branchés sur le réseau lumière, des frais d'installation supplémentaires résultant de cette mesure ne sont pas à craindre dans les installations intérieures où la mise au neutre est exécutée selon le schéma III indiqué au § 18 des P. i. i.

Les bouchons chauffants électriques seront raccordés au réseau par des lignes fixes. *De.*

Marque de qualité, estampille d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE.

I. Marque de qualité pour le matériel d'installation.

pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation, transformateurs de faible puissance.

pour conducteurs isolés.

A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé pour:

Prises d'appareils.

A partir du 1er septembre 1940.

Adolphe Feller S. A., Fabrique d'appareils électriques, *Horgen.*

Marque de fabrique: A. F. H.

Prises d'appareils 2 P + T, pour 250 V, 6 A.

Exécution: corps isolé en résine synthétique moulée noire.

No. 8443: prise d'appareil selon Norme SNV 24549, sans interrupteur.

IV. Procès-verbaux d'essai.

(Voir Bull. ASE 1938, No. 16, p. 449.)

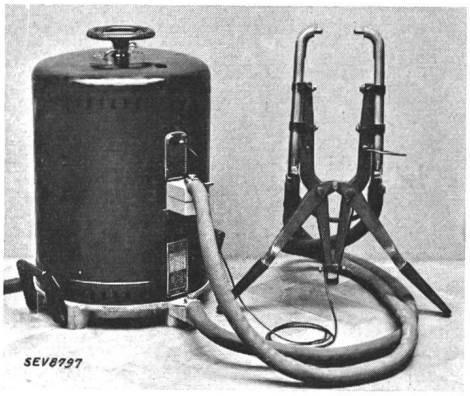
P. No. 137.

Objet: Machine électrique à souder, pour soudure par points.

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 15578a, du 16 août 1940.
Commettant: *Jos. Hospenthal & Sohn, Zurich.*

Inscriptions:

KUKA
Elektropunkt-Schweisszange
+ Pat. 199 249 u. Ausl. Pat.
Mod. VI No. 203
380 V 60 A 25 kVA 50 ~
Max. 200 A 78 kVA 43 kW
sek. Leerl. 12 V Steuerspg. 24 V
Jos. Hospenthal & Sohn
Zürich



Description: Machine pour soudure par points selon figure, dont les parties principales sont: un transformateur de soudure, une pince à souder, un contacteur et un transformateur de commande. La commande du contacteur est automatique. La durée et le courant de soudage sont réglables. Les électrodes sont prévues pour un refroidissement par eau. Les fils d'alimentation sont mobiles.

Cette machine a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

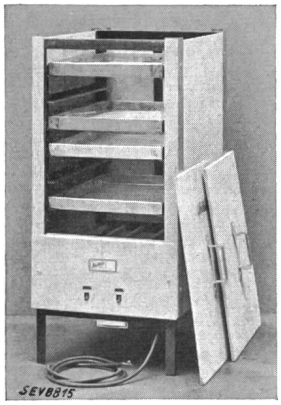
P. No. 138.

Objet: Séchoir électrique.

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 16106, du 22 août 1940.
Commettant: *Oskar Locher*, Elektr. Heizungen, *Zurich.*

Inscriptions:

Oskar Locher Zürich
Elektrische Heizungen
Nr. 15641 V. 220 W. 1000 D. 8.40



Description: Séchoir électrique, selon figure. Bâti en fer, parois en Isolex. Six barres chauffantes sont placées dans la partie inférieure. L'appareil est prévu pour six tiroirs. Deux interrupteurs permettent de faire fonctionner l'appareil à ⅓, ⅔ et ³/₃ de la puissance de chauffe. Raccordement au réseau par un cordon à gaine de caoutchouc à 3 conducteurs.

Cet appareil a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

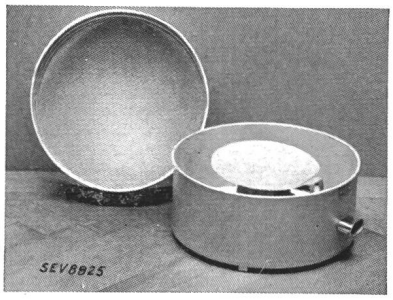
P. No. 139.

Objet: Séchoir électrique.

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 16104, du 23 août 1940.
Commettant: *P. Rohner, Zürich.*

Inscriptions:

DÖRRFIX
154
225 V 120 W



Description: Séchoir électrique, en tôle de fer selon figure. Résistance de chauffe logée dans la partie inférieure. Deux récipients pour contenir les matières à sécher de 300 mm de diamètre. Fiche d'appareil pour le raccordement du cordon d'alimentation.

Cet appareil a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. No. 140.

Objet: **Fiches d'appareils.**

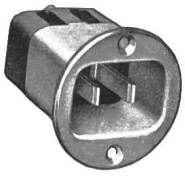
Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 16075/II, du 29 août 1940.
Commettant: *Adolphe Feller S. A., Horgen.*

Inscriptions:

SUISSE

Désignation:

Fiche d'appareil 2 P avec collet de protection en résine synthétique moulée, No. 8343 J.
Fiche d'appareil 2 P + T avec collet de protection en laiton, No. 8343.



Description: Fiche d'appareil pour montage encastré selon figure. Exécution pour 6 A, 250 V, selon norme SNV 24549. Socle en résine synthétique moulée, tiges en laiton, collet de protection en résine synthétique moulée ou en laiton. Les bornes de raccordement sont protégées contre tout contact par un couvercle en matière isolante moulée.

Ces fiches d'appareils sont conformes aux normes pour prises de courant d'appareils (publ. No. 154 f). Utilisation: dans les locaux secs.

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

Nécrologie.

Le 20 août 1940 est décédé à Berne, à l'âge de 79 ans, Monsieur *P. H. Schneider*, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1892, ancien chef de section pour la construction des lignes et les installations de câbles près la Direction générale des Télégraphes. Nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Un article nécrologique se trouve à la page 406 de ce numéro.

—

Le 24 août 1940 est décédé à Aarau, à l'âge de 58 ans, Monsieur *Adolf Künzler-Custer*, chef du bureau des commandes de la S. A. Sprecher et Schuh, Aarau, membre de l'ASE depuis 1911. Nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Un article nécrologique suivra.

—

Le 31 août 1940 est décédé à St-Gall, à l'âge de 56 ans, M. *Henri Dürst-Guhl*, adjoint à la direction des Forces Motrices St-Galloises-Appenzelloises S. A., membre de l'ASE depuis 1930. Nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux Forces Motrices St-Galloises-Appenzelloises.

Un article nécrologique suivra.

—

Le 31 août 1940 est décédé à Brougg, à l'âge de 47 ans, M. *P. E. Schneeberger*, ingénieur, sous-directeur des Câbleries de Brougg S. A., membre de l'ASE depuis 1923, président du Comité Technique 20 «câbles électriques» du Comité Electrotechnique Suisse et membre du Comité d'action de la commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension. Nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux Câbleries de Brougg.

Un article nécrologique suivra.

Assemblées générales 1940.

Les assemblées générales de l'ASE et de l'UCS auront lieu cette année le

samedi 26 octobre 1940 à Lucerne.

Le programme, les ordres du jour et les rapports paraîtront dans le Bulletin No. 20, du 2 octobre.

Nous prions nos membres de se réserver cette journée.

Film «Attention à l'Electricité».

Lors de l'Exposition nationale suisse, l'Inspectorat des installations à courant fort a fait tourner un film spécial intitulé «Attention à l'Electricité» par la Société Pro Film. Ce film avait pour but de rendre le public attentif aux dangers présentés éventuellement par les appareils construits et installations électriques exécutées par des personnes non compétentes. Le film et un appareil de projection sont à la disposition de nos membres et peuvent être obtenus à l'Inspectorat des installations à courant fort de l'Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, Zurich, contre remboursement des frais. Nous devons toutefois nous réserver la présentation du film et éventuellement celle de diapositifs concernant les accidents dûs à l'électricité, par un fonctionnaire de l'Inspectorat.

Inspectorat des installations à courant fort.

Vorort de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie.

Nos membres peuvent prendre connaissance des publications suivantes du Vorort de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie:

Nouvelle organisation du trafic de compensation avec l'Allemagne.
Thésaurisation des billets de banque.
Brevets: obligation d'exploitation (convention avec l'Allemagne).
Contre-blocus.

Equivalents, pour le praticien

Energie, Travail	Puissance
1 kWh = 367 000 mkg = 860 kcal	1 kW = 101,9 mkg/s = 1,359 PS = 0,239 kcal/s
1 PSh = 270 000 mkg = 633 kcal	1 PS = 75 mkg/s = 0,736 kW = 0,176 kcal/s
1 kcal = 427 mkg = $1{,}162 \cdot 10^{-3}$ kWh	1 mkg/s = $9{,}8 \cdot 10^{-3}$ kW = 0,01334 PS = $2{,}35 \cdot 10^{-3}$ kcal/s
1 mkg = $2{,}72 \cdot 10^{-6}$ kWh = $2{,}35 \cdot 10^{-3}$ kcal	1 kcal/s = 427 mkg/s = 4,18 kW = 5,69 PS
	1 kcal/h = $1{,}162 \cdot 10^{-3}$ kW