

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 34 (1943)  
**Heft:** 10  
  
**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:** 08.01.2026

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

zur Erhöhung der Windungszahl des Wendepoles auf der Ankerseite von 4 auf 5 Windungen, was eine Verminderung der Windungen auf der Jochseite von 5 auf 4 bedingte. Nach dieser Umänderung lief die Maschine von Null bis Vollbelastung funkenfrei. Niemand war glücklicher als ich, mein Monteur und die Maschine.

#### Fall VI

Steuerdynamo mit Kompensations- und Wendepol-Wicklung für die Speisung eines Walzwerk-motors.

Die Ankerwicklung war nach der Formel 3 (97 + 99) — 2 · 2 = 584 Stäbe gewickelt.  $p = 3$ ,  $a = 2$ ,  $k = 292$ . Die Maschine feuerte stark. Es wurden dann je zwei in den Nuten nebeneinanderliegende Stäbe auf Antriebseite mit Bügeln untereinander verbunden, und man erhielt eine Ankerwicklung  $a = 1$  mit dem Wickelschritt  $y_1 = y_2 = 49$ . Luftspalt  $\delta_w = 0,9$  cm bei den Wendepolen. Vom Hauptstrom durchflossene Kompensationswindungen pro Pol = 12; von diesen befinden sich zwei Windungen ausserhalb der Polschuhflanken. Windungszahl der Wendepole  $W_w = 4^{1/2}$ . Nachrechnung:

$$AW_{K+w} = 840 \left( \frac{34,5}{2} + 0,8 \cdot 6 \cdot 0,9 \right) = 18200$$

$$AW_K = 12 \cdot 1200 = 14400$$

$$AW_w = 3800 = 3800$$

somit  $W_w = \frac{3800}{1200} = 3,2$  Windungen. Ausführung

der Wendepolwicklung war  $4^{1/2}$ ; das Wendefeld ist deshalb zu stark. Wegen der Stossbelastung wurde eine Drosselspule parallel zur Wendepolwicklung geschaltet, um dem Wendefeld die richtige Stärke und Phase zu geben. Es ist nun interessant, die

Grössen zu bestimmen, die sich bei der Stosslast von 1200 A ergeben.

$$\text{Reaktanzspannung } u_R = 2 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 840 \cdot \frac{3}{1} \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 21 \text{ V}$$

$$\text{Lamellenspannung } u_L = \frac{2,5 \cdot 600 \cdot 3}{292} = 31 \text{ V}$$

Bürstenspannung

$$u_B = 600 \cdot \frac{25,5}{34,5} \cdot \frac{66 \cdot 3}{\pi(34,5 - 25,5)} \cdot \left( \frac{2}{55} \right)^2 = 4,1 \text{ V}$$

Ankerbelag  $A = 840 \text{ A/cm}$

Stromvolumen pro Nut =  $600 \cdot 4 = 2400 \text{ A}$

Die errechneten Grenzwerte übersteigen die anfangs gegebenen ganz gewaltig. Da jedoch die Maschine einwandfrei arbeitete (und sogar Stossbelastungen bis zu 1800 A vertrug), sind bei kompensierten Maschinen genannte Werte zulässig. Hierzu ist zu bemerken, dass bei kompensierten Maschinen:

1. die Reaktanzspannung  $u_R$ , mag sie noch so gross sein, durch das Wendefeld schon im Entstehen vernichtet wird, vorausgesetzt, dass die Eisen-sättigung im Wendepol- und Jochquerschnitt in den zulässigen Grenzen bleibt;

2. die verhältnismässig hohe Lamellenspannung  $u_L$  noch kein Ueberschlagen am Kollektor verursacht, da ja sozusagen keine Feldverzerrung mit Rücksicht auf die Unterdrückung des Ankerquerfeldes stattfinden kann;

3. die Bürstenspannung  $u_B$  bei belasteter Maschine abnimmt, da das die Bürstenspannung erzeugende Feld in der Wendefeldzone eine mit der Belastungszunahme zunehmende Abflachung erfährt.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Serie- oder Kompondmotor für Trolleybusse?

(Nach C. Bodmer, Bull. Oerlikon 1942, Nr. 238)

621.333 : 629.113.62

Die Frage, welche der beiden Motorarten die richtige sei, konnte bisher nie eindeutig beantwortet werden, weil die Vergleiche auf verschiedenen Grundlagen mit stets subjektiven und objektiven Verschiedenheiten nie eindeutige Schlüsse zuließen.

Die Städtische Strassenbahn Zürich hat seit drei Jahren einen wohl einzig dastehenden Vergleich durchgeführt. Auf ihrer ersten Trolleybuslinie mit Horizontal- und Steigungsstrecken bis 70 Promille, mit verkehrsreichen, engen und freien weiten Strassen und stark wechselndem Verkehr, wurden 6 sonst gleiche Trolleybusse<sup>1)</sup>, wovon drei mit Serie- und drei mit Kompondmotor, seit drei Jahren im genau gleichen Dienst betrieben und so ein Vergleich ermöglicht, der wirklich nur den Unterschied der beiden Motorarten zeigte. Jedes System hat seine Vorteile gegenüber dem andern gezeigt, nämlich:

- a) der Seriemotor gegenüber Kompondmotor:  
kleineres Gewicht, einfacheres Schaltschema, daher geringerer Preis, keine fahrdrabtabhängige Bremse;
- b) der Kompondmotor gegenüber Seriemotor:  
leichtere Bedienung im starken Verkehr, weil Fahren und

<sup>1)</sup> Siehe Bull. SEV 1939, Nr. 13, S. 345, und Bull. Oerlikon 1939, Nr. 215/216.

Nutzbremsen vom gleichen Pedal geleitet wird, geringerer Energieverbrauch (21 % auf der erwähnten Strecke).

Der sonst betonte Vorteil des robusteren Seriemotors hat sich bisher nicht gezeigt, weil beide Motorarten bisher gleich störungsfrei gearbeitet haben. Anfänglich sind zwar einige Schwierigkeiten am Kollektor beider Motorarten entstanden, die aber nach Wahl geeigneter Kohlenabmessungen und Kohlenmarke bei beiden Motorarten gleichzeitig vollständig verschwunden sind.

Das Ergebnis des dreijährigen Vergleiches ist damit für beide Motorarten sehr günstig. Je nachdem mehr Wert auf einfacheren, leichteren Einrichtung und Unabhängigkeit der Bremse vom Fahrdrift oder auf angenehmer Bedienung und Energieersparnis gelegt wird, ist die eine oder andere Motorart vorteilhafter.

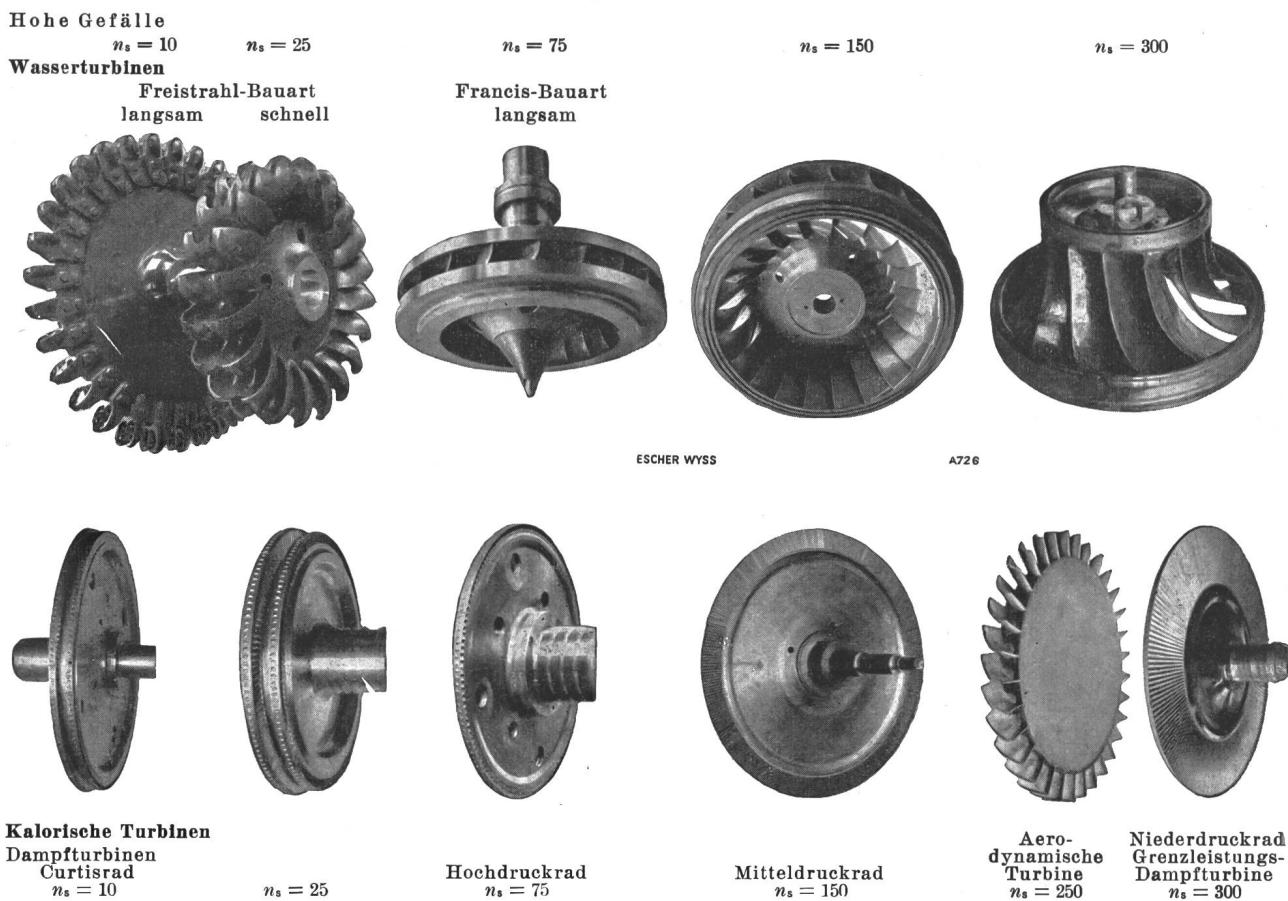
Die Städtische Strassenbahn Zürich hat für die weitern, im Sommer 1942 in Betrieb gesetzten Trolleybusse<sup>2)</sup> den Seriemotor gewählt, ohne massgebende Gründe gegen den Kompondmotor.

### 100 Jahre Escher-Wyss-Turbinenbau

621.165  
621.24  
621.438

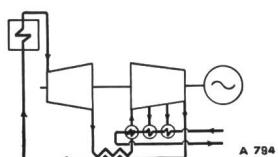
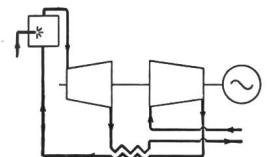
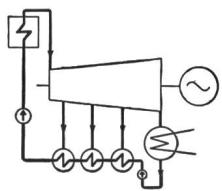
Der Turbinenbau, den Escher Wyss vor mehr als 100 Jahren aufgenommen hat, beschränkte sich in seiner ersten Phase ausschliesslich auf Wasserturbinen. Diese dienten in der Zeit der mechanischen Kraftübertragung zum Antrieb der Fabri-

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 14, S. 401.



Vergleich der aerodynamischen Turbine mit Gas- und Dampfturbinen

Tabelle I.

SCHEMA		Aerodynamische Turbine	Offene Verbrennungs-Gasturbine	Dampfturbine
		 A 784	 ESCHER WYSS	
Wärmeträger für die Kraftmaschine	Luft	Verbrennungsgas		Wasserdampf
Verschmutzung	keine	durch Verbrennungsgas		durch Speisewasser
bedingt:	Kein Angriff der Schaufelungen. Kleinste Rohrdurchmesser der Apparate bei hoher Betriebssicherheit zulässig. Auch auf Dauer unverändert hohe Wärmeübergänge und Maschinenwirkungsgrade.	Abnutzungsgefahr der Schaufelungen durch Verbrennungsrückstände		Speisewasserangriff auf Rohre und Trommeln; teure Speisewasseraufbereitung
Brennstoffe	Kohle und Öl verwendbar, da keine Verbrennungsgase in den Maschinenkreislauf kommen.	Vorwiegend Öl, da die Verbrennungsgase durch die Turbinen strömen müssen.		Kohle und Öl verwendbar.
Grenzleistung der einwelligen Turbine von $n = 3000$ U/min	100 000...200 000 kW Gut überlastbar.	12 000...20 000 kW. Kaum überlastbar.		50 000 kW bei kaltem Kühlwasser. Ueberlastbar.
Kühlwasser	Ein Bruchteil gegen Dampfanlagen, durch höhere Erwärmungsmöglichkeit. Fällt bei Luftkühlung ganz weg.	Wird nicht angewendet, weil bei unvollkommener Regeneration thermischer Gewinn zu gering.		Grosse Kühlwassermengen sind zu beschaffen, zu fördern und eventuell zurückzukühlen.
Wirkungsgrade bei Teillast	Teillastregelung durch veränderte Kreislaufdichte ohne Temperaturvariation und ohne thermische Einbusse.	Senkung des verarbeiteten Temperaturgefälles bedingt starken Rückgang des Wirkungsgrades.		Rückgang durch schlechtere Stufenwirkungsgrade und Drosselverluste.

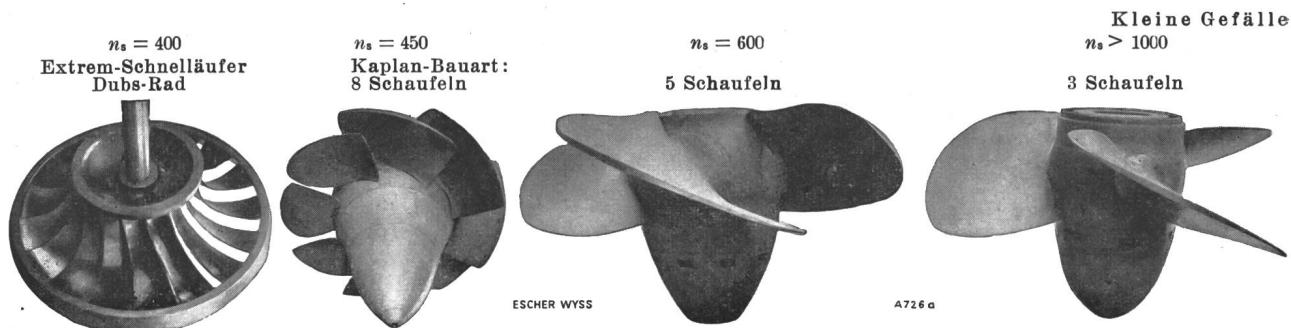


Fig. 1.  
Verschiedene Turbinen nach der Schnellläufigkeit  $n_s$  geordnet

Die spezifische Schnellläufigkeit  $n_s$  als gemeinsame Ordnungszahl zeigt die Verwandtschaft der kalorischen und hydraulischen Turbinenarten. Dem Gebiet höchster Schnellläufigkeit entsprechen kleinste Gefälle, wie sie nur bei Wasserturbinen vorkommen und in extremen Francis-Schnellläufern und Kaplan-Turbinen ausgenutzt werden. Den hohen Gefällen entsprechen Freistrahlräder bei Wasserturbinen und Curtissräder mit mehreren Geschwindigkeitsstufen bei Dampfturbinen. Den übrigen Dampfturbinen und den aerodynamischen Turbinen stehen bei entsprechender Schnellläufigkeit Francisturbinen gegenüber.

ken an unsren Flussläufen. Später, d. h. gegen Ende des letzten Jahrhunderts, eröffneten sich der Wasserturbine neue Anwendungsmöglichkeiten durch die Entwicklung der Elektrotechnik. Ueber den Turbinenbau während eines Jahrhunderts, der von der Wasserturbine auch auf die Dampfturbine und neuerdings auf die aerodynamische Turbine (Fig. 1) ausgedehnt wurde, wird in einem über 200 Seiten umfassenden Sonderheft der Escher-Wyss-Mitteilungen berichtet.

Die sorgfältig redigierte und reich illustrierte Druckschrift enthält 23 Aufsätze aus dem Arbeitsgebiet der Escher Wyss Maschinenfabriken A.-G., Zürich. Mit Bildern und graphischen Darstellungen wird die gewaltige Entwicklung der *Wasserturbine*, welche die Grundlage unserer Elektrizitätswirtschaft darstellt, gezeigt. Während der Wirkungsgrad von Jonval- und Girardturbinen zwischen 1860 und 1890 von etwa 70 auf 80 % stieg, erreichten die später entwickelten Francis- und Kaplan-turbinen Wirkungsgrade von 90 % und mehr. Der Wirkungsgrad der Peltonturbinen stieg in den letzten 30 Jahren von etwa 85 auf 90 %. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Verbesserung des Wirkungsgrades der Peltonturbinen in den Kraftwerken der SBB<sup>1)</sup>. Die Leistung

einer einzelnen Turbine betrug um die Jahrhundertwende in vielen Kraftwerken nur 1000 kW. Die gewaltige Entwicklung der modernen Technik schuf Turbinen mit Leistungen in der Größenordnung von 20 000...30 000 kW (Handeck, Ryburg-Schwörstadt) bis zu 85 000 kW beim Grosskraftwerk Sungari in der Mandschurei. An der schweizerischen Landesausstellung 1939 wurde in der Halle Elektrizität das Modell des Laufrades einer Sungari-Turbine<sup>2)</sup> durch Escher Wyss ausgestellt.

Eng verbunden mit dem Wasserturbinenbau ist die Konstruktion von *Speicherpumpen* für hydraulische Kraftwerke. Als Beispiel erwähnen wir die beiden Pumpen von zusammen rund 10 000 kW des Kraftwerkes Tremorgio im Tessin<sup>3)</sup>.

Durch den Bau von *Dampfturbinen* für Elektrizitätswerke, Industriekraftwerke und Heizkraftwerke nimmt Escher Wyss auch im Bau kalorischer Maschinen eine bedeutende Stellung ein. Die Heizkraftwerke ermöglichen die Kupplung von Kraft und Wärme (Verbundwirtschaft). Das Fernheizkraftwerk der Eidgenössischen Technischen Hochschule, aus dessen Erfahrungen früher schon im Bulletin<sup>4)</sup> berichtet wurde, enthält

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1939, Nr. 18, S. 533.

<sup>3)</sup> A. Engler: Energiespeicherung durch Pumpen; Bull. SEV 1932, Nr. 19, S. 502.

<sup>4)</sup> Bull. SEV 1934, Nr. 6, S. 148.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 13, S. 368.

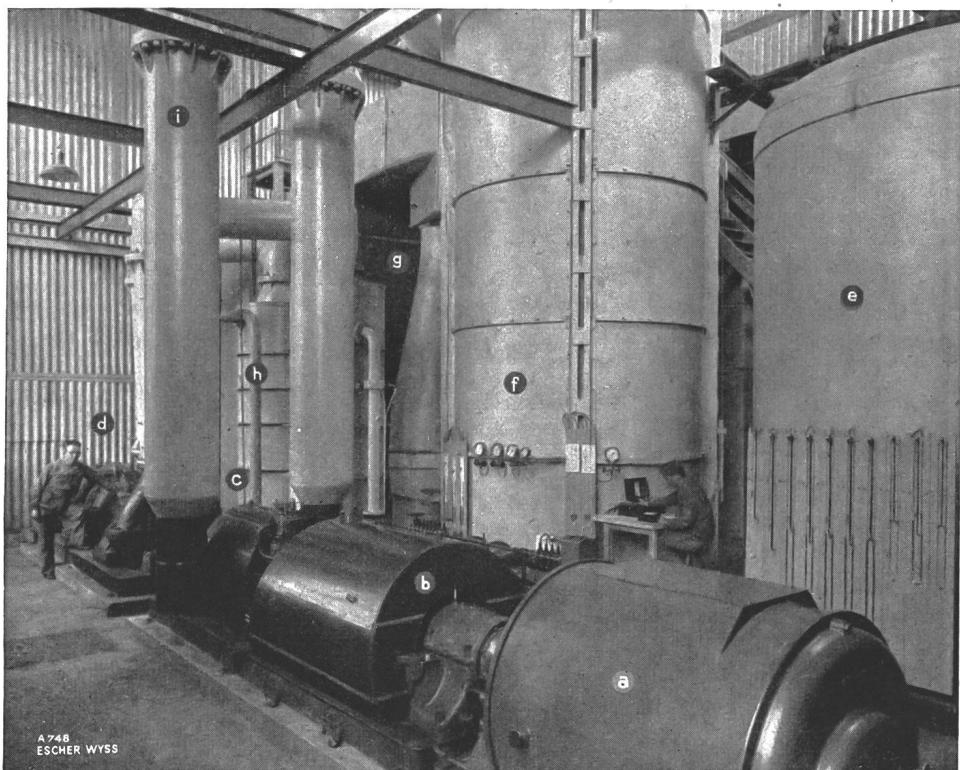


Fig. 2.

Versuchsanlage für die erste aerodynamische Turbine

- a Generator.
- b Niederdrukturbine.
- c Hochdruckturbine.
- d Verdichter.
- e Wärmeaustauscher.
- f Lufterhitzer.
- g Verbrennungsluft-vorwärmer.
- h Zwischenkühler.
- i Heissluft-Rohrleitung.

neben Maschinen anderer Firmen eine Dampfturbine von Escher Wyss.

Eine neue aussichtsreiche Schöpfung im Turbinenbau stellt die *aerodynamische Turbine* (Fig. 2) dar. Im geschlossenen Kreislauf wird immer die gleiche Arbeitsluft verwendet, ohne dass unreine Verbrennungsgase in die Maschine kommen, da das Gas durch Heizflächen hindurch erhitzt wird. Deshalb kann man leicht auf feste Brennstoffe übergehen. Durch Änderung der Kreislaufdichte ergibt sich eine neuartige verlustlose Regulierung bis auf tiefe Teillasten. Die aerodynamische Turbine weist gegenüber Dampf- und Gasturbinen bestimmte Vorteile auf, die der Tabelle I entnommen werden können.

Gz.

## 50 Jahre Vereinigung der Elektrizitätswerke Berlin

061.2 : 621.3(43)

In Deutschland konnte letztes Jahr die Vereinigung der Elektrizitätswerke (VdEW) auf ihr 50jähriges Bestehen zurückblicken. Die VdEW wurde im Jahre 1892 gegründet, als sich in Berlin die Vertreter von 16 Elektrizitätswerken zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch versammelten. Die Gründer der VdEW vertraten folgende Elektrizitätswerke, deren Gründung zwischen 1886 und 1892 erfolgte: Altona/Elbe, Barmen, Berlin, Breslau, Cassel, Dessau, Düsseldorf, Elberfeld, Gera, Hagen/Westfalen, Hannover, Köln, Königsberg/Preussen, Lübeck, Mühlhausen i. E. und Stettin.

Die genannten Elektrizitätswerke charakterisieren deutlich die Anwendung der Elektrizität in der Stadtversorgung, welche in die achtziger Jahre fällt. Ueber die seither eingetretene mächtige Verbreitung der Elektrizität in Deutschland, die eng mit der Tätigkeit der VdEW in den letzten 50 Jahren verknüpft ist, wurde in der Zeitschrift «Elektrizitätswirtschaft»<sup>1)</sup> ausführlich berichtet. Wir geben einen kurzen Aus-

<sup>1)</sup> Bd. 41 (1942), Heft 13, 14, 16, 17 und 19.

zug aus der Chronologie der deutschen Elektrizitätsversorgung:

### Zeitabschnitt der Ueberlandversorgung ab 1891

- 1891 Internationale Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt a. M. und Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt<sup>2)</sup>  
 1891 Heilbronn, erstes Drehstromwerk mit grösserer Wasserkraft  
 1892 Gründung der Vereinigung der Elektrizitätswerke  
 1893 Gründung des Verbandes deutscher Elektrotechniker<sup>3)</sup>  
 1894 Gründung der Kraftübertragungswerke Rheinfelden AG., Erbauerin des ersten leistungsfähigen Niederdruckkraftwerkes<sup>4)</sup>  
 1898 Gründung der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk AG. (RWE). Das RWE entwickelte sich zum grössten europäischen EW und ist der Schöpfer der deutschen Verbundwirtschaft  
 1905 Bau und Inbetriebnahme der ersten deutschen 50-kV-Leitung von Moosberg nach München  
 1911 Bau der ersten deutschen 100-kV-Uebertragung von Lauchhammer nach Riesa, aus der auch der neugegründete Elektrizitätsverband Gröba beliefert wurde

### Zeitabschnitt der Grosskraft-Verbundversorgung ab 1915

- 1918 Beginn der Arbeiten am Walchenseewerk, dem ersten deutschen Hochdruck-Jahresspeicherwerk grosser Leistung  
 1920 Gründung der Bayernwerk AG.  
 1921 Gründung der Badischen Landes-Elektrizitätsversorgungs-AG. (Badenwerk AG.)  
 1924 Das Walchenseewerk speist zum erstenmal in das Bayernwerknetz  
 1926 Bau der ersten 220-kV-Leitung von Köln nach Vorarlberg durch das RWE  
 1926 Gründung der Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG. als Gesellschaft schweizerischen Rechts<sup>5)</sup>  
 1927 Das erste deutsche Pumpspeicherwerk mit künstlichem Hochbecken wird durch das RWE erbaut (Anlage Herdecke)<sup>6)</sup>  
 1935 Erlass des Energiewirtschaftsgesetzes

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1941, Nr. 18, S. 425.

<sup>3)</sup> Bull. SEV 1943, Nr. 3, S. 75.

<sup>4)</sup> Unter hauptsächlicher Initiative des Gründers der Maschinenfabrik Oerlikon, P. E. Huber.

<sup>5)</sup> Bull. SEV 1932, Nr. 18, S. 461.

<sup>6)</sup> Bull. SEV 1932, Nr. 19, S. 502.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Vom «Barkhausen-Phon» zur DIN-Lautstärke

[Nach W. Janovsky, Veröffentlichung aus dem Zentrallaboratorium der Wernerwerke der Siemens & Halske A.G., «Hochfrequenztechnik und Elektroakustik», Bd. 58 (1941), H. 5, S. 118...120] 534.79.081

Hauptsächlich in einer Zeitspanne von 15 Jahren, zwischen 1926 und 1941, vollzog sich die Entwicklung der *Lautstärkemessung*. 1926 wies Barkhausen auf die Notwendigkeit hin, ein Zahlenmass für die Lautstärke einzuführen; bis dahin hatte man sich mit allgemeinen Ausdrücken wie «laut» und «leise» behelfen müssen. Barkhausen schlug ein subjektives Messverfahren vor: Durch Vergleich mit einem Normalton von 800 Hz sollte die Lautstärke gemessen und definiert werden als Logarithmus (zur Basis 2) des Quotienten aus dem tatsächlichen Schalldruck  $p$  und dem Schwellenwert des Normaltones  $p_0$ . Also:  $L = \log p/p_0$ . Dass eine logarithmische Skala gewählt wurde hat den Grund, dass das Ohr einen exponentiell zunehmenden Schalldruck als linear zunehmende Lautstärke empfindet. Die Basis 2 wurde gewählt, weil eine Schalldruckverdopplung bereits sehr gut vom Ohr bemerkt wird. Zur Einheit wurde das «phon» bestimmt. Im Jahre 1932 wurde auf Vorschlag des AEF die amerikanische Decibel-Skala (vergleiche Tabelle I) angenommen, deren Vorteil es ist, dass die geringste bemerkbare Lautstärkeänderung etwa 1 phon entspricht, dass also Bruchteile von 1 phon bei Messungen nicht auftreten. Bei Verwendung dieser Skala liegt der gesamte Hörbereich des Ohres zwischen 0 und 130 phon. Auch die für den Schwellenwert  $p_0$  gewählten Werte erfuhren, entsprechend der stetig fortschreitenden Messtechnik, im Laufe der Jahre Korrekturen. Nach den neuesten Messungen nahm der Deutsche Akustische Ausschuss in Uebereinstimmung mit internationalen Festsetzungen  $p_0$  zu  $2 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$  an. Die hauptsächlichen seit 1926 vorgeschlagenen Lautstärke-skalen sind in Tabelle I zusammengestellt.

Für die weitere Entwicklung war eine Anzahl von wissenschaftlichen Arbeiten von grossem Wert: So untersuchte

### Ueberblick über die verschiedenen Lautstärke-skalen

Tabelle I

Frequenz	Schwellwert des Normaltones	Lautstärke	Jahr
800 Hz	$p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ dyn/cm}^2$ nach M. Wien	$\log p/p_0$ phon	1926
800 Hz	$p_0 = 10^{-3} \text{ dyn/cm}^2$ nach S. Janzen, S & H	$\log p/p_0$ phon	1928
700 Hz	$p_0 = 7 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$ nach B. A. Kingsbury	$10 \lg p/p_0$ T. U.	1927
1000 Hz	$p_0 = 3,16 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$ Vorschlag AEF	$10 \lg p/p_0$ phon	1932
1000 Hz	$N_0 = 10^{-16} W/cm^2$ Internat. akustische Konferenz, Paris 1937	$10 \lg p/p_0$ phon	1937
1000 Hz	$p_0 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$ Deutscher Akustischer Ausschuss DIN 1318	$10 \lg p/p_0$ phon	1938

v. Békésy den Einfluss der Ermüdung und die Ausbildung und den Zerfall der Lautstärkeempfindung. Weiter wurde auch auf die Frage der Gesamtlautstärke mehrerer Töne (u. a. auch Knacke) eingegangen. Bürk, Kotowsky und Lichte konnten zeigen, dass, unter Berücksichtigung der Frequenzkurve des Ohres, die Lautstärke derartiger Geräusche aus ihren Spektren ermittelt werden kann.

Für ein objektives Messverfahren waren im Jahre 1926 die Kenntnisse des genauen Verhaltens des Ohres noch zu dürfsig und die Elektroakustik noch nicht genügend fortgeschritten. Erst 1927 hat Kingsbury die Frequenzabhängigkeit der Lautstärke einzelner Töne für den *ganzen Hörbereich* ermittelt. Posener und Trendelenburg bauten daraufhin einen der Ohrenempfindlichkeit angepassten Verstärker. Später, 1929, konstruierten Gerdien, Pauli und Trendelenburg einen ähnlichen Verstärker, der für die verschiedenen Lautstärkebereiche *zwei* Frequenzkurven besass; die Uebereinstimmung

zwischen Messungen mit diesem Verstärker und mit dem Barkhausen-Geräuschmesser war gut. Eine weitere Verbesserung des Gerätes wurde dann durch Mitberücksichtigung der Einschwingzeiten des Ohres erzielt, die erlaubte, auch Knalle und Geräusche zu erfassen (diese sind z. B. bei Messungen des Verkehrslärms sehr wichtig). Zur Vereinheitlichung der Messapparate wurde in Deutschland vom Akustischen Ausschuss (DAA) 1937 ein Entwurf für ein objektives Lautstärkemessgerät veröffentlicht, nachdem bereits in den USA 1936 Richtlinien aufgestellt worden waren. Später wurde auch vom CCIF ein Raumgeräuschmesser festgelegt.

Bei der Ausarbeitung des DIN-Entwurfes 5045 (Messgerät für DIN-Lautstärken) wurden alle früheren Empfehlungen berücksichtigt. Vergleiche zwischen den Ergebnissen subjektiver Messungen und denen, die mit Geräten nach dem DIN-Entwurf 5045 erhalten wurden, zeigten eine gute Übereinstimmung; nur bei Geräuschen, die sehr hohe Teiltöne enthielten, war diese nicht so gut, doch lag sie dort im Streubereich der subjektiven Messung.

Mit dem Gerät gemäss DIN-Entwurf 5045 dürfte die Entwicklung der Lautstärkemesstechnik, die in den letzten Jahren immer steigendere Bedeutung gewonnen hat, zu einem vorläufigen Abschluss gekommen sein. H.S.

### Kleine Mitteilungen

621.318.322 : 621.318.4.042

**Fer-Ha, ein neues Schweizer Erzeugnis.** Eisenkerne für Hochfrequenzspulen werden seit Jahren aus Eisenpulver fabriziert, das in besonderen Verfahren im Korn isoliert und in die meist verwendeten Ring- oder E-Formen u. a. m. gepresst wird.

Durch den Krieg wurde die Einfuhr solcher Kerne immer schwieriger, und unsere Industrie litt in immer stärkerem Masse unter der Unregelmässigkeit der Auslandslieferungen.

Die Firma Hasler A.-G. in Bern hatte deshalb vor Jahresfrist den Gedanken, eine Eigenfabrikation zu studieren. In Zusammenarbeit mit einem Hochschulinstitut wurde die technische Seite des Problems studiert, während die Fabrikationsversuche in den Haslerwerken durchgeführt wurden, die auch die notwendigen Werkzeuge bereitstellten.

In verhältnismässig kurzer Zeit konnten die ersten befriedigenden Kerne (Fig. 1) fabriziert und bereits in Hoch-

frequenzapparaturen eingebaut werden. Heute kann die Fabrikation als eingerichtet betrachtet werden, und die Schweiz ist auf einem weiteren wichtigen Gebiet der Hochfrequenztechnik selbstständig geworden.

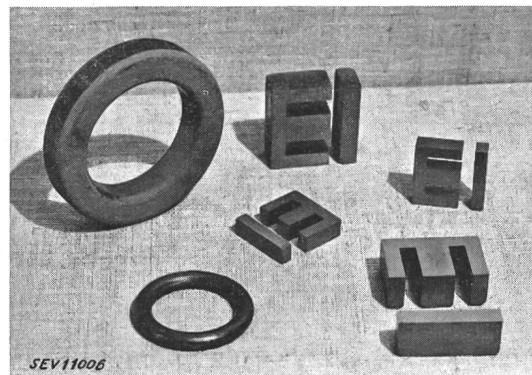


Fig. 1.  
Fer-Ha in verschiedenen Ausführungsformen

**Bildübertragung zwischen China und USA.** Kürzlich wurde zwischen Tschunking und USA eine Bildübertragungsanlage eingeweiht. (J. des Télécomm.)

**Internationale Radiostationen in USA.** In Zusammenarbeit zwischen der Regierung und den bestehenden Privatgesellschaften sollen 22 neue Kurzwellensender von 50...100 kW ausserhalb des internationalen Wellenbandes aufgestellt werden.

**Frequenzmodulierte Sender in Amerika.** Wireless World meldet, dass gegenwärtig in den Vereinigten Staaten 37 frequenzmodulierte Senderstationen in kommerziellem Betrieb stehen, während noch 8 Versuchssender regelmässig arbeiten. Mehrere dieser Stationen stehen in 24stündigem Betrieb. 17 hochfrequenzmodulierte Sendestationen sind im Bau; die Erstellung musste bei einigen wegen Materialmangel unterbrochen werden.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Erfindungsschutz in der Branche des elektrischen Apparatebaus

#### Begriff und Voraussetzungen der Offenkundigkeit einer Erfindung

347.77 : 621.316

In einem Rechtsstreit, der zwischen zwei Firmen der elektrischen Apparate-Branche entstanden war, hatte die 1. Zivilabteilung des Bundesgerichtes als letzte Instanz neuerdings Anlass, zu den Fragen Stellung zu nehmen, was unter dem Begriff der Offenkundigkeit im Sinne von Art. 4 des Bundesgesetzes über die Erfindungspatente zu verstehen ist, und unter was für Voraussetzungen eine Erfindung als nicht mehr neu gelten muss, weil sie «schon vor der Patentanmeldung im Inland derart «offenkundig» geworden war, dass die Ausführung durch Fachleute möglich wurde».

Umstritten war die Neuheit der Erfindung eines Heizkissen-Temperaturreglers, worüber wir den Akten folgende Tatsachen entnehmen:

Die klägerische Firma stellt elektrische Heizkissen her und ist Inhaberin von zwei schweizerischen Patenten über Temperaturregler. Die beklagte Firma ist Inhaberin eines etwa sechs Jahre später angemeldeten schweizerischen Patentes ebenfalls über Temperaturregler. Gegenüber dem Rechtsbegehrungen der Klägerin, es sei gerichtlich festzustellen, dass die Beklagte ihre beiden Patente verletze, erhob diese widerklageweise die Einrede, dass es sich bei den beiden Patenten der Klägerin um gar keine Erfindungen handle, da schon vor der im Jahre 1922 erfolgten Anmeldung dieser Patente ca. 10 Heizkissen mit einem gleichen Temperaturregler von Deutschland her in die Schweiz gelangt und im freien Handel verkauft worden seien. Die Erfindung sei somit vor der Anmeldung im Sinne von Art. 4 des Patentgesetzes offenkundig geworden, so dass die darauf lautenden Patente nichtig seien.

Mit dem *Handelsgericht Zürich* kam auch das *Bundesgericht* zur Abweisung der Klage. Ausgehen musste das Bundesgericht dabei von der verbindlichen Feststellung der Vorinstanz, dass in der Tat vor der Anmeldung der klägerischen Patente mindestens 10 Heizkissen, die einem der patentierten Erfindung im wesentlichen gleichen Temperaturregler enthielten, in der Schweiz im freien Handel verkauft wurden. Damit blieb zu entscheiden, ob die Erfindung schon dadurch offenkundig wurde, dass ihre Ausführung durch Fachleute möglich war. Das ist eine Rechtsfrage, denn es handelt sich nicht darum, im Sinne einer Beweiswürdigung auf Grund von Indizien abzuwählen, ob die Erfindung Fachleute auch wirklich zur Kenntnis kam, denn das Gesetz verlangt nicht den Nachweis des tatsächlichen Bekanntwerdens, sondern den Nachweis der Offenkundigkeit. Wird dieser erbracht, so wird rechtlich vermutet, die Erfindung sei wirklich Fachleuten zur Kenntnis gelangt.

Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtes genügt nun aber ein Sachverhalt, bei dem die Möglichkeit der Kenntnisnahme durch Fachleute *nur theoretisch* besteht, für die Annahme der Offenkundigkeit nicht (BGE 58 II 286, 60 II 473). Es muss vielmehr eine zureichende, in der Erfahrung des Lebens und den Verhältnissen des Einzelfalles begründete *Wahrscheinlichkeit* dafür bestehen, dass Fachleute von der Erfindung Kenntnis nahmen, und zwar so, dass ihnen die Ausführung der Erfindung möglich war.

Der für die Annahme der Offenkundigkeit erforderliche Grad der Wahrscheinlichkeit wird durch das Zusammenwirken verschiedener tatsächlicher Umstände herbeigeführt. Eine Erfindung kann zunächst nur dann als vorbekannt gel-

(Fortsetzung auf Seite 303.)

## 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.

	Elektrizitätswerk des Kantons Schaff- hausen, Schaffhausen		Wasserwerke Zug A.-G., Abt. Elektrizi- tätswerk, Zug		Elektra Fraubrunnen Jegenstorf		Elektrizitäts- versorgung Glarus Glarus	
	1941/42	1940/41	1942	1941	1942	1941	1942	1941
1. Production d'énergie . . . . . kWh	—	—	?	?	—	—	1 225 000	1 252 100
2. Achat d'énergie . . . . . kWh	65 482 081	65 804 903	?	?	5 700 000	5 112 000	2 787 768	2 970 088
3. Energie distribuée . . . . . kWh	62 113 271	62 757 817	?	?	5 305 000	4 754 000	3 694 917	3 817 859
4. Par rapp. à l'ex. préc. . . . . %	— 1,03	+ 17,19	?	?	+ 11,6	+ 9,8	— 3,22	+ 9,1
5. Dont énergie à prix de déchet . . . . . kWh	0	0	?	?	546 700	0	0	0
11. Charge maximum . . . . . kW	17 680	16 820	?	?	?	?	1 128	1 009
12. Puissance installée totale . . . . . kW	51 505	46 556	34 007 <sup>1)</sup>	35 353	14 050	13 500	8 042	7 685
13. Lampes . . . . . { nombre	99 999	97 540	96 294	96 950	37 459	36 911	26 773	26 607
14. Cuisinières . . . . . { nombre	1 433	1 293	13 396	12 977	956	905	193	173
15. Chauffe-eau . . . . . { nombre	7 740	6 912	19 197	17 857	4 962	4 697	1 054	914
16. Moteurs industriels . . . . . { nombre	1 465	1 384	2)	2)	547	530	353	342
17. . . . . { nombre	1 416	1 345	2)	2)	436	416	615	605
21. Nombre d'abonnements . . . . .	3 288	3 059	5 280	5 156	1 697	1 632	638	621
22. Recette moyenne par kWh cts.	7 638	7 107	10 046 <sup>1)</sup>	12 757	3 850	3 704	?	?
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social . . . . . fr.	—	—	3 000 000	3 000 000	—	—	—	—
32. Emprunts à terme . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . . . »	—	—	—	—	49 000	48 200	—	—
34. Capital de dotation . . . . »	—	—	—	—	—	—	100 000	100 000
35. Valeur comptable des inst. »	100 010	10	1 577 858	1 683 224	15 200	14 700	139 132	112 886
36. Portefeuille et participat. »	1 438 080	1 369 080	?	?	375 198	370 614	—	—
37. Fonds de renouvellement »	540 000	540 000	?	?	288 632	285 202	68 314	250 095
<i>Du compte profits et pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . fr.	3 228 066	3 088 015	1 202 427	1 269 298	151 057 <sup>8)</sup>	149 418 <sup>8)</sup>	302 097	312 564
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . . »	56 550	54 483	?	?	12 948	12 697	—	—
43. Autres recettes . . . . »	104 819	91 958	?	?	13 135	11 775	10 101	12 047
44. Intérêts débiteurs . . . . »	—	—	6 498	12 839	—	—	5 000	5 000
45. Charges fiscales . . . . »	—	—	266 032	181 593	14 352	16 189	365	373
46. Frais d'administration . . . . »	235 606	223 527	266 032	181 593	47 339	42 126	55 705	50 315
47. Frais d'exploitation . . . . »	425 885	459 260	604 900	702 399	62 298	64 213	28 170	40 426
48. Achats d'énergie . . . . . »	2 217 263	2 110 117	157 000	192 000	44 014	42 622	93 855	100 916
49. Amortissements et réserves »	208 425	129 852	185 394	185 394	2 922	2 892	50 000	50 798
50. Dividende . . . . . »	—	—	5,5	5,5	6	6	—	—
51. En % . . . . . %	—	—	5,5	5,5	6	6	—	—
52. Versements aux caisses publiques . . . . . fr.	300 000	300 000	—	—	20 000	20 000	65 000	60 000
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	8 237 029	7 928 603	?	?	737 100	728 900	1 541 217	1 269 971
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	8 137 019	7 928 593	?	?	737 100	728 900	1 402 085	1 157 085
63. Valeur comptable . . . . . »	100 010	10	?	?	1	1	139 132	112 886
64. Soit en % des investissements . . . . .	1,2	0	?	?	0	0	9,0	8,9

<sup>1)</sup> Un gros consommateur a été placé dans une autre statistique.<sup>2)</sup> Compris dans pos. 14.<sup>3)</sup> Excédent des recettes de la vente d'énergie.

ten, wenn sie der Aussenwelt, nicht nur den Kreisen der zur Geheimhaltung verpflichteten Personen *kundbar* wurde. Dies trifft aber im vorliegenden Falle zu. Die 10 Heizkissen mit dem deutschen Temperaturregler wurden in der Schweiz im *freien* Handel verkauft; sie waren so einem unbestimmten Kreis von Personen zugänglich, unter denen sich auch Fachleute befinden könnten. Die Anzahl der verkauften Kissen ist aber nicht so gering, dass deswegen die Offenkundigkeit ausgeschlossen wäre.

Zur Kundbarmachung an die Aussenwelt muss als weitere Voraussetzung die *objektive Zugänglichkeit* der Erfindung kommen. Im vorliegenden Falle gelangte nun nicht der deutsche Regler als solcher, sondern ein Heizkissen in den freien Handel; dessen Regler befindet sich im Innern des Kissens und ist *von aussen nicht erkennbar*. Er war somit nicht ohne weiteres zugänglich. Ein Fachmann, der sich den Temperaturregler ansehen wollte, hatte aber nur die Kissen naht aufzutrennen, also eine Vorkehr zu treffen, die keine grosse Mühe kostet und namentlich das Kissen nicht zerstört. Bekam er aber auf diese einfache Weise den Regler in die Hand, so konnte er nach dem Urteil der Sachverständigen das *Wesen der Erfindung* schon bei der üblichen Prüfung erkennen. Die Erfindung war somit zugänglich nach Ueberwindung eines nur *geringen Hindernisses*, welches ihr Offenkundigwerden zum mindesten dann nicht ausschloss, wenn die Fachleute Anlass hatten, sich Einblick in den innern Bau solcher Heizkissen zu verschaffen und insbesondere zu untersuchen, wie der notwendig vorhandene Temperaturregler konstruiert war. Ein *Interesse* der Fachleute, ein neues Heizkissen näher zu prüfen, es also aufzutrennen und zu untersuchen, ist aber schon nach der Erfahrung des täglichen Lebens *wahrscheinlich*; dies hier um so mehr, als es sich nach dem damaligen Stand der Technik sehr darum handelte, für Heizkissen einen befriedigenden Temperaturregler herauszufinden.

Dem Fachmann, der den deutschen Regler prüfte, war es aber auch möglich, den Erfindungsgedanken dieser an sich einfachen Vorrichtung zu erkennen und die Erfindung hierauf selbst *auszuführen*.

Die Offenkundigkeit der Erfindung musste daher bejaht werden, auch wenn man an den Begriff der Offenkundigkeit nicht zu leichte Anforderungen stellt, was dazu führen musste, die Einrede der Beklagten gutzuheissen und das Patent der klägerischen und widerbeklagten Firma als nichtig zu erklären.

E. G.

## Règlementation concernant les scories de hauts fourneaux et le trass

L'office de guerre pour l'industrie et le travail communique:

En présence des restrictions imposées par les difficultés économiques actuelles, il apparaît désirable de tenir à la disposition de l'industrie des liants les scories de hauts fourneaux qui sont en stock ou qui restent en cours d'exploitation. C'est pourquoi l'office de guerre pour l'industrie et le travail, par une nouvelle ordonnance (No. 6), a prescrit l'inventaire des stocks de scories de hauts fourneaux et de trass à la date du 30 avril 1943. La section des matériaux de construction est autorisée à donner à ces matériaux une attestation répondant aux nécessités actuelles.

Les scories de hauts fourneaux et le trass qui sont importés de l'étranger doivent être immédiatement déclarés à ladite section. Pour prévenir un emploi irrational du trass manquant de propriété hydraulique; le trass de tout genre ne pourra désormais plus être livré, si ce n'est avec l'autorisation écrite de la section des matériaux de construction.

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mittellungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Eidg. Technische Hochschule, Zürich.** An der Abteilung für Elektrotechnik der ETH hat sich Dipl. Ing. Dr. Paul Waldvogel, Mitglied des SEV seit 1938, als Privatdozent für ausgewählte Kapitel der Elektrotechnik habilitiert.

**Université de Lausanne.** Sur la proposition du conseil de son Ecole des hautes études commerciales rattachée à la faculté de droit, l'Université de Lausanne a conféré à

M. Auguste Marguerat, directeur de la Cie des chemins de fer de Viège-Zermatt, du Gornergrat, de la Furka-Oberalp et des Schöllenen, le grade de Dr. ès sciences commerciales honoris causa en hommage d'admiration et de reconnaissance pour le développement qu'il a su donner à un important réseau de chemin de fer privé.

Sur la proposition du conseil de son Ecole des hautes études commerciales rattachée à la faculté de droit, l'Université de Lausanne a conféré à

M. Rodolphe Stadler, directeur général des Câbleries et Tréfileries de Cossonay-Gare, chef de la Section des métaux de l'OGIT, le grade de Dr. ès sciences commerciales honoris causa en hommage à un de ses élèves les plus distingués et en témoignage de reconnaissance pour son activité créatrice féconde dans les divers domaines de l'industrie et de l'économie nationale.

**Aluminium-Industrie A.-G., Lausanne.** M. Preiswerk, Mitglied des SEV seit 1933, Präsident des Fachkollegiums 7 des CES, bisher Oberingenieur der Aluminium-Industrie A.-G., Lausanne, wurde zum Vizedirektor ernannt.

**Albiswerk Zürich A.-G., Zürich.** E. Sontheim, Mitglied des SEV seit 1940, Delegierter des Verwaltungsrates der Albiswerk Zürich A.-G., wurde nun auch zum Präsidenten des Verwaltungsrates ernannt. Kollektivprokura wurde erteilt an K. Dutly, Zürich, und an H. Loosli, Wallisellen, Mitglied des SEV seit 1941.

**Hasler A.-G., Werke für Telephonie und Präzisionsmechanik, Bern.** E. Glaus, Mitglied des Vorstandes des SEV, Direktor der Hasler A.-G., wurde zum Vizepräsidenten des Verwaltungsrates gewählt.

**Schweiz. Wagons- und Aufzüge-Fabrik A.-G., Schlieren.** O. Ambauen wurde zum Prokuristen ernannt.

**Xamax A.-G., Zürich.** Kollektivprokura wurde erteilt an Max Lang.

**Rohrfabrik Rüschlikon A.-G., Rüschlikon.** Die bisherige Firma Kopex A.-G., die die bekannten biegsamen Isolierrohre fabriziert, hat ihren Namen geändert in Rohrfabrik Rüschlikon A.-G., wobei gleichzeitig der Sitz der Gesellschaft von Thalwil nach Rüschlikon, Bahnhofstr. 33, verlegt wurde.

**Frey & Co., Bau elektrischer Anlagen für Schwach- und Starkstrom in Luzern.** Als neuer, unbeschränkt haftender Gesellschafter ist in die Firma eingetreten Fritz Frey, jun., der Einzelunterschrift führt.

**20 Jahre Furrer & Frey.** Das Ingenieurbureau Furrer & Frey in Bern und Zürich kann auf eine zwanzigjährige Arbeit zurückblicken. Ingenieur E. Furrer, einst Mitarbeiter des bekannten Ingenieur Thormann, des Erstellers der elektrischen Anlagen der Lötschbergbahn, machte sich im Jahre 1923 nach Auflösung des Bureaus Thormann selbstständig. In Herrn A. Frey fand er einen geeigneten Teilhaber. Im Jahre 1928 führte das Bureau Furrer & Frey die «wind-schiefe Kettenfahrleitung» ein und rüstete seither zahlreiche Bahnlinien damit aus. Als Beispiele aus den letzten Jahren erwähnen wir die Elektrifikationen der Süd-Ost-Bahn<sup>1)</sup> und

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1939, Nr. 12, S. 318.

der Furka-Oberalp-Bahn<sup>2)</sup>). Die Firma Furrer & Frey baute auch manche Weitspannleitung im schweizerischen Hochspannungsnetz<sup>3)</sup>. Ueber die neue 150-kV-Leitung der Bernischen Kraftwerke<sup>4)</sup> von Innertkirchen über Wimmis nach Mühleberg werden wir im Bulletin später noch ausführlich berichten.

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 13, S. 371.

<sup>3)</sup> Bull. SEV 1935, Nr. 11, S. 287.

<sup>4)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 25, S. 754.

### Kleine Mitteilungen

**Kraftwerk Wolfenschiessen.** Gemäss einem Gesetz des Kantons Nidwalden vom 2. Mai 1943 soll das Kraftwerk Wolfenschiessen als technische, wirtschaftliche und rechtliche Einheit mit dem bestehenden kantonalen Elektrizitätswerk (Bannalpwerk) unter Ausnutzung der Gewässer in der Gefällstufe Oberrickenbach-Wolfenschiessen gebaut werden. Den Baubeginn, der auf unbestimmte Zeit verschoben ist, hat später der Landrat festzusetzen.

## Literatur — Bibliographie

631.317.7

Nr. 2240

### Elektrische Messgeräte; Genauigkeit und Einflussgrössen.

Von R. Langbein und G. Werkmeister. Bd. 2, Technisch-physikalische Monographien. 226 S., A5, 190 Fig. Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler Kom.-Ges., Leipzig 1943. Preis: geb. RM. 15.—.

Ueber die Fragen der Genauigkeit, welche bei elektrischen Messgeräten zu erreichen ist, gibt es zwar eine Fülle von Einzelabhandlungen, aber es fehlte eine einheitlich bearbeitete zusammenfassende Darstellung. Das vorliegende Buch füllt diese Lücke auf dem Gebiet der elektrischen Messtechnik in hervorragender Weise aus.

Die ganze Arbeit ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil wird in knapper, aber klarer Form ein systematischer Ueberblick gegeben über die Messgeräte zur Messung von Strom, Spannung und Leistung. Behandelt werden Begriffserklärung und Messwertbildung, Skalenverlauf, Anwendungsbereich und Eigenverbrauch, Messgenauigkeit und Einflussgrössen der Drehspulmessgeräte, Dreheisenmessgeräte, elektrodynamischen Messgeräte, Induktionsmessgeräte, der elektrostatischen Messgeräte, Gleichrichtermessgeräte (mit Trockengleichrichter), Hitzdrahtmessgeräte und Thermo-Umformer-Messgeräte. Die Verfasser haben sich dabei absichtlich auf die in den VDE-Regeln festgelegten Arten elektrischer Messgeräte beschränkt. Messgeräte, in welchen Röhren verwendet werden, sind deshalb nicht behandelt. Dagegen werden die Gleichrichtermessgeräte mit Trockengleichrichter, die bekanntlich für das Tonfrequenzgebiet der Nachrichtenmesstechnik grosse Bedeutung haben, ausführlich dargestellt. Gerade dieser Abschnitt dürfte für manchen Messtechniker, aber auch für den Fachmann sehr wertvoll sein.

Der zweite Teil, eigentlich der Hauptteil des Buches, behandelt in ausführlichen Einzeldarstellungen die Genauigkeit und die Einflussgrössen von elektrischen Messgeräten. Die Darstellung umfasst mechanische Einflussgrössen, Einfluss der Temperatur, elektrische Einflussgrössen, magnetische und elektrostatische Beeinflussung, sowie Fehler, die durch das Vorhandensein von Eisen bedingt sind. Die bestehenden Kompensationsmöglichkeiten werden

mathematisch behandelt und durch graphische und vektorielle Darstellungen veranschaulicht. Der Einfluss der Messfrequenz ist klar ersichtlich. Ueberhaupt ist es den Verfassern gelungen, die auftretenden Fehlermöglichkeiten erschöpfend zu behandeln und man findet in diesem Buch alle Fragen beantwortet, welche mit der Empfindlichkeit und Genauigkeit des Messgeräts zusammenhängen. Es ermöglicht deshalb dem Leser, sich über die zu erwartende Genauigkeit rasch die nötige Gewissheit zu verschaffen.

Besonders der Messtechniker ist den Verfassern für ihre wertvolle und sorgfältige Arbeit dankbar. Die Anschaffung des Buches kann uneingeschränkt empfohlen werden. Bü.

621.315.551

**10 Jahre Kanthal.** Aus Anlass des 10jährigen Bestehens der Aktiebolaget Kanthal wurde 1941 eine lesenswerte Gedächtnisschrift herausgegeben. Es handelt sich um eine typisch moderne Unternehmung, die alle Kraft auf einen Gegenstand konzentriert, um diesen in vollkommenster Art herauszubringen und auf der ganzen Welt einzuführen. 1916 beachtete Hans von Kantzow bei Arbeiten an Stahlbändern zufällig, dass Aluminium die Schmelztemperatur des Stahls und zugleich den elektrischen Widerstand wesentlich erhöht. Später nahm er auf Grund dieser Beobachtung Studien auf, und es setzte eine ausgedehnte Forschungsarbeit ein, deren Resultate im Jahre 1931 zur Gründung der Gesellschaft Kanthal führten. In 10 Jahren entstand dann die weltbekannte Unternehmung zur Herstellung und zum Vertrieb des Kanthals, das in 3 Qualitäten geliefert wird: Kanthal A1 bis zu Elementtemperaturen von 1350°, Kanthal A bis 1300° und Kanthal D für 1150°, in verschiedensten Formen: Guss, Bänder und Drähte. Auch in der Schweiz fand Kanthal grosse Verbreitung.

**50 Jahre Manometer A.-G., Zürich.** Aus Anlass des 50-jährigen Jubiläum gab diese Gesellschaft eine kleine Broschüre heraus, welche eine Uebersicht über ihre Fabrikate zeigt.

## Communications des organes des Associations

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

### 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.

**Impôt pour la défense nationale et impôt de sacrifice pour la défense nationale.** — Estimation des immeubles et établissements étrangers.

Echange des marchandises avec la Suède.

Echange des marchandises et règlement des paiements avec l'Allemagne; réintroduction de la garantie de transfert pour les anciens contrats.

Projet d'arrêté du Conseil fédéral instituant le système du permis pour l'ouverture d'exploitations.

**Impôt pour la défense nationale.** — Application de principes uniformes d'amortissement sur les installations.

Projet d'arrêté du Conseil fédéral instituant le système du permis pour l'ouverture d'exploitations.

Bulgarie: Avenant du 8 avril 1943 à l'accord de clearing du 22 novembre 1941.

Croatie: Accord du 19 mars 1943 relatif à l'échange des marchandises et au règlement des paiements entre la Suisse et la Croatie.

Négociations économiques avec l'Allemagne.

Augmentation des tarifs des Chemins de fer fédéraux.

### Comités Techniques 1, 24 et 25 du CES

CT 1: Vocabulaire

CT 24: Grandeurs et unités électriques et magnétiques

CT 25: Symboles littéraux

Ces Comités Techniques ont tenu des séances le 28 avril 1943 à Berne, sous la présidence de M. le professeur Landolt, Winterthour. La discussion concernant les symboles littéraux, a été poursuivie. Les systèmes d'unités de l'électrotechnique ont été brièvement examinés.