Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 35 (1944)

Heft: 25

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: 02.12.2025

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

- kte Stabeigenkreisfrequenz = $2\pi\nu_{\rm k}$. n_k
- ist durch die Gleichung $n_k = \frac{s_k^2}{l^2} \sqrt{\frac{\Theta E}{m}}$ definiert. Sk
- Materialdämpfungskonstante des Stabes λ
- Dämpfungskonstante des elektrischen Stromkreises. α
- Wechselstrom-Kreisfrequenz. W
- Anfangs-Phasenlage des Stromes i₁.
- Anfangs-Phasenlage des Stromes i_2 .
- Biegespannung im Stab. σ

Wert der max. Biegespannung

p Wert des ersten Summengliedes der Formel für die Biegespannung

- ist definiert durch die Gleichung $\xi''_1(x)_{\text{max}} = \varphi \frac{s_1}{I}$
- ist definiert durch die Gleichung $\sigma_{\text{stat}} = \frac{a \ l^2}{q \ W}$ q und φ sind nur von der Befestigungsart der Enden abhängig.
- statische Kraft pro cm Stablänge.
- σ dynamisch
- σ statisch

Literatur

- 1) M. F. Aebi: «Untersuchungen über elektrodynamische Beanspruchungen.» Schweiz. Archiv für angew. Wiss. und Techn. 1941, Nr. 7.
 - Aebi löst das Problem für Gleichstromstösse.
- Rayleigh: «Theorie des Schalles», Bd. 1. Grundlegende Theorie des schwingenden Stabes.
- 3) O. R. Schurig and M. F. Sayre: «Mechanical stresses in busbar supports during short circuits.» J. Amer. Inst. electr. engrs., 1925, Nr. 4.
 - Problem als gekoppeltes Schwingungssystem aufgefasst, wobei Leiter und Isolator elastisch sind, und sowohl die Leitermasse als auch die Isolatormasse je in einem Punkt konzentriert gedacht sind.
- H. Holzer: «Biegungsschwingungen mit Berücksichtigung der Stabmasse und der äusseren und inneren Dämpfung.» Z. f. angew. Math. und Mechanik Bd. 8(1928), Heft 4.
- 5) K. Muto: Idem, Bd. 10(1930), Heft 4.
- 6) «Hütte», Bd. I und II.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Der Wechselstromwiderstand von Stahlleitungen

[Nach E. Grünwald, Elektr. Wirtsch., Bd. 42(1943), Nr. 1, S. 7] Der kriegsbedingte Mangel an Kupfer und Aluminium führte zur Verwendung von Stahldrähten und Stahlseilen als Leitermaterial für elektrische Leitungen. Da bisher Projektierungsunterlagen für dieses Gebiet nur in ungenügendem Umfange vorhanden waren, wurden diese durch Versuche beschafft.

a) Umfang der Messungen und Versuchsbedingungen

Die Messungen über die Grösse des Wirk- und Blindwiderstandes von Stahldrähten und Stahlseilen sind für Drahtdurchmesser von 2...4 mm, für mechanische Festig-keiten des Stahls von 40...130 kg/mm² sowohl für einfache Massivdrähte, als auch für einlagige Seile und zweilagige Kreuzschlagseile bis zu höchstens 19 Drähten pro Seil durchgeführt worden. Mit Rücksicht auf die praktische Auswer-

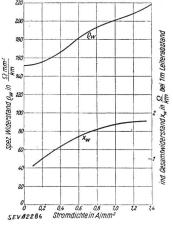


Fig. 1. Einheitskurven für den spezifischen Wechselstromwirkwiderstand Qw und den induktiven Gesamtwiderstand Xw

für Stahlleitungen (Massivdrähte und Seile) von 70...90 kg/mm² mech. Festigkeit, max. 3 mm Drahtdurchmesser bei 50 Hz und 20 ° C Raumtemperatur, ruhende Luft.

tung wurden für alle Versuche nur die Wechselstromfrequenz 50 Hz und ein Leiterabstand von 1 Meter verwendet. Éine durch das Mastbild nötige Aenderung des Leiterabstandes auf einen von 1 m abweichenden Wert hat nur geringen Einfluss auf den Wechselstromwiderstand der Stahlleitung, da die Induktivität im wesentlichen durch die magnetische Eigenschaft des Stahls bestimmt wird. Bei allen Messungen war die Raumtemperatur ca. 20° C und der zu messende Leiter hatte dabei die durch den jeweiligen Dauerstrom in ruhender Luft bedingte Uebertemperatur. Für die Messung Wechselstromwiderstandes wurde eine abgeschirmte Brückenschaltung mit einem Vibrationsgalvanometer als Nullinstrument verwendet.

b) Messergebnisse

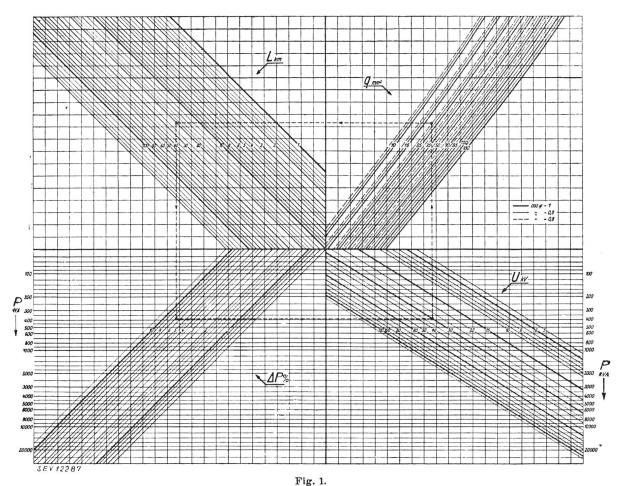
Der Gleichstromwiderstand und das Verhältnis zwischen Gleichstrom- und Wechselstromwiderstand ist sehr stark von der mechanischen Festigkeit des Leitermaterials abhängig. Drähte und Seile aus Stahl mit ca. 40 kg/mm² eignen sich trotz dem verhältnismässig kleinen spezifischen Gleichstromwiderstand für den Leitungsbau nicht, da der induktive Widerstand dieser Stahlsorten bei Stromdichten zwischen 0,5 und 1 A/mm² sehr stark ansteigt. Leitermaterial mit Festigkeiten über 120 kg/mm² ist sowohl wegen dem grossen spezifischen Gleichstromwiderstand und den dadurch bedingten hohen Energieverlust schon bei kleiner Stromdichte, als auch wegen der schwierigen Verlegung dieses harten Materials für elektrische Leitungen ungeeignet. Für den Leitungsbau verhalten sich am günstigsten Drähte und Seile aus Stahl mit 70...90 kg/mm² Festigkeit. Drahtdurchmesser von 2...3 mm sowohl für Massivdrähte, als auch Seile sollen nicht überschritten werden.

Für die Projektierung von Stahlleitungen wurden auf Grund der Versuche Einheitskurven aufgestellt, welche Höchstwerte darstellen und eine sichere Bemessung der Leitung mit einer für die technische Praxis ausreichenden Genauigkeit erlauben.

Die Uebertragungsmöglichkeiten von Wechselstrom-Freileitungen für 50 Hz mit Stahlseilen

[Nach Fr. Wienken, Elektr. Wirtsch., Bd. 42(1943), Nr. 1, S. 9]

Der spezifische Wirkwiderstand von Stahlleitungen ist 8bis 12mal grösser als derjenige einer sonst gleichen Kupferleitung, d.h. bei gleicher Uebertragungsleistung und Spannung und gleichem Querschnitt ist die zulässige Uebertragungslänge einer Stahlleitung nur 8...12 % der Länge einer Kupferleitung. Der induktive Widerstand von Stahlleitungen ist je nach Beschaffenheit des Stahls, dem Seilaufbau und Drahtdurchmesser 4- bis 5mal grösser als derjenige von Kupfer- oder Aluminiumleitungen. Zur schnellen und überschlägigen Bestimmung des Leistungsverlustes von Stahlleitungen sei auf das Nomogramm Fig. 1 verwiesen, welches erlaubt, von den 6 eine Freileitung kennzeichnenden Werten (Uebertragungsspannung, Uebertragungsleistung, Leitungslänge, Leitungsquerschnitt, Leistungsfaktor und Leistungsverlust) irgendeinen Wert zu bestimmen, wenn die 5 anderen bekannt sind. Bei der Verwendung des Nomogrammes ist darauf zu achten, dass, wie im eingezeichneten Beispiel angedeutet ist, stets ein geschlossener Linienzug durch alle vier Quadranten hinweg entstehen muss. Der kapazitive Blindwiderstand ist unabhängig von den Materialeigenschaften der Leitung. Die durch die Kapazitäten bestimmte Ladeleistung ist im Nomogramm Fig. 1 nicht berücksichtigt. Für



Uebertragungsverhältnisse von Drehstrom-Hochspannungs-Freileitungen 50 Hz mit Stahlseilen Leistungsverlust (bezogen auf Entnahmepunkt der Leistung) nach Formel

Eingezeichnetes Beispiel: P=390 kVA, U=30 kV, q=25 mm² Stahl, $\cos \varphi=0.8$ L=20 km $\Delta P=6.0$ %

Spannungen von 110 kV an aufwärts empfiehlt sich eine genaue Nachrechnung unter Berücksichtigung der Kapazitäten in gleicher Weise wie für Kupfer- oder Aluminiumleitungen. Die Auswertung des Nomogrammes zeigt, dass die Anwendung von Stahlleitungen wegen den hohen Spannungsund Leistungsverlusten eingeschränkt ist und in erster Linie für Stichleitungen mit niederer Lastspitze und kurzer Benutzungsdauer in Frage kommt. (Die Originalarbeit enthält neben dem hier wiedergegebenen Nomogramm für die Bestimmung des Leistungsverlustes ein ähnliches Nomogramm für die Bestimmung des prozentualen Spannungsverlustes.)

Vom Wesen des Todes durch elektrischen Strom *)

[Abdruck aus ETZ, Bd. 65(1944), Nr. 41/42, S. 328]

614.825 : 577.7

Mit Zunahme der elektrotechnischen Einrichtungen in Wohn- und Arbeitsstätten vermehrten sich ständig die Unfälle an diesen Anlagen. Während die Hochspannungsunfälle durch ihre oft sehr schwerwiegenden Verbrennungen markante Befunde boten, blieb bei den tödlichen Niederspannungsunfällen bis in die neueste Zeit hinein vieles rätselhaft, obwohl die elektropathologische Forschung sich seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts in umfangreichen Untersuchungen mit diesem Problem beschäftigte. Eigene Untersuchungen des Vortragenden betrafen zunächst die Ergründung des örtlichen Gewebstodes an der Stromübergangs-

stelle, der sog. Strommarke. Es war umstritten, ob es sich dabei nur um einen Wärmeeffekt durch Joulesche Wärme handele oder ob auch eine elektroenergetische Wirkung anzunehmen sei. Die umfangreichen mikroskopischen Untersuchungen führten zu der Erkenntnis, dass manche der oberflächlich gelegenen Effekte sich von rein thermischen Schädigungen kaum unterscheiden lassen. Daneben wurden aber auch einige morphologische Eigentümlichkeiten aufgedeckt, die besonders in Gefässwandschädigungen sowie in histochemisch nachweisbarer Metalleinschleppung vom elektrischen Leiter her, besonders entlang den besonders geschädigten Haarwurzeln, gekennzeichnet waren und offenbar durch elektrolytische Vorgänge ausgelöst wurden. In ihnen wie auch in Vitalbeobachtungen am Kaninchenohr war eine Besonderheit des elektrisch ausgelösten Gewebtodes zu erkennen, so dass sich eine gewisse biologische Sonderstellung der Strommarke gegenüber rein thermischen Schädigungen ergab.

In weiteren Untersuchungen zusammen mit dem Internisten Schlomka wurde der Frage nach dem Wesen des Todes des gesamten Organismus nachgegangen. Verschiedene Autoren, die sich bereits mit diesem Problem beschäftigt hatten, versteiften sich offenbar zu einseitig unter Ueberwertung des Herzkammerflimmerns auf die Kontroverse «Herzflimmertod — Atemlähmung» 1). Die eigenen experimentellen Studien stellten demgegenüber das gesamte Kreislaufgeschehen in den Brennpunkt der Beobachtungen. Neben der Spannung fanden vor allem auch die verschiedenen Bereiche der Stromstärke an der kritischen Flimmergrenze

^{*)} Bericht von G. Schrader über den Vortrag in der Sitzung der Deutschen Akademie der Naturforscher am 22. 1. 1944 in Halle/S.

¹⁾ S. a. Alvensleben, ETZ 62 (1941), S. 706; dort weiteres

bei Gleich- und Wechselstrom Beachtung. Als charakteristische und regelmässige Vorstufe des Flimmerns wurden häufig Störungen der Herzschlagfolge in Form von Extrasystolien gesehen. Besonders bemerkenswert waren auffallende Aenderungen der Herzstromkurve, die bereits bei verhältnismässig geringen Stromstärken und kurzer Stromeinwirkungszeit in Erscheinung traten (Aenderung des sog. Zwischenstückes im Elektrokardiogramm, abnormer Abgang und Verlaufsform des T-Komplexes). Diese pathologischen Formen der Herzstromkurve sind bereits aus anderweitigen Herzschädigungen bekannt und deuten auf funktionelle Ausfälle umschriebener Muskelbezirke in der Nähe der Herzspitze. Ihre Entstehung im Verlauf der elektrischen Versuche führte zu der Annahme von elektrisch ausgelösten Durchblutungsstörungen der für die Herzmuskelversorgung massgeblichen Kranzschlagadern. Die elektrokardiographischen Ergebnisse wurden durch gleichzeitige Röntgenkontrolle der Herzgrösse und Registrierung des Blutdruckes abgerundet. Neben den elektrisch ausgelösten Herzfunktionsstörungen, zum Teil auch unabhängig davon, wurden deutliche Beeinflussung der Atmungsregulation und wiederholt die Zeichen primärer Atemlähmung beobachtet. Deshalb musste auf eine komplexe Wirkung des elektrischen Stromes auf Kreislauf und Atmung geschlossen werden. Diese Ergebnisse wurden inzwischen von anderen Autoren weitgehend bestätigt und erweitert. Hinzu kamen auch noch Beobachtungen an Menschen, die elektrische Unfälle überlebt hatten und bei der eingehenden Untersuchung verschiedenartige Herzstörungen nebst pathologischen Elektrokardiogrammbefunden aufwiesen. Ihre einseitige Deutung über eine alleinige Schädigung des Reizleitungssystems am Herzen erscheint dem Vortragenden fraglich. Dagegen dürfte die Annahme von multilokalen Herzmuskelschädigungen durch vasomotorisch ausgelöste Durchblutungsstörungen an verschiedenen Stellen des Herzmuskels ihre Deutung erleichtern.

In letzter Zeit beschäftigten sich eigene Untersuchungen mit der Frage der Gehirnschädigung durch elektrische Stromeinwirkung. Untersuchungsergebnisse anderer Autoren legten die Annahme nahe, dass gelegentlich bei tödlichen elektrischen Unfällen Schwellungs- oder Oedemprozesse mehr oder weniger umschriebener Art im Bereich lebenswichtiger Hirnabschnitte auftreten könnten. Entsprechende histochemische Untersuchungen bestätigten dies und deckten an verschiedenen Stellen des Grosshirns, besonders aber im Kleinhirn, örtlich umschriebene Schwellungsvorgänge auf. Diese sind offenbar ebenfalls auf vasomotorische Störungen durch elektrisch ausgelöste Gefässkrämpfe zu beziehen. Daraus ergeben sich neue Einblicke in das Wesen des Elektroschocks, der Elektronarkose und letzten Endes vielleicht auch in das umstrittene Problem des elektrischen Scheintodes.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Meß-Sender nach dem Verfahren der Hochfrequenz-Modulation

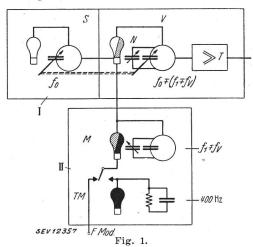
[Nach H. Nitsche, Elektr. Nachr.-Technik, Bd. 17(1940), S. 262] 621.396.615 : 621.396.62.0014

Die Hauptschwierigkeit bei der Konstruktion eines Messsenders bestand bis jetzt in der Spannungsteilung. Wenn im Sender eine Hochfrequenzspannung von 50...100 V erregt wird, und wenn man dann am Spannungsteiler eine Spannung von 1 μ V abnehmen will, so muss die Schirmdämpfung etwa 10-9 betragen, damit die Störspannung nicht grösser als 10 % wird. Das Schirmproblem ist zwar heute mit vernünftigem Aufwand lösbar.

Man hat indessen bis jetzt 3 Möglichkeiten gefunden, das Schirmproblem zu umgehen:

- a) Herabsetzung der erregten Spannung.
- b) Benutzung von Oberwellen.
- c) Benutzung von Seitenfrequenzen (Hochfrequenz-Modula-

Von diesen 3 Möglichkeiten wird in der Arbeit die dritte eingehend behandelt. Das Prinzip besteht darin, dass man für die Messungen eine Seitenbandfrequenz $f\pm f_1$ benutzt, die durch Modulation des hochfrequenten Trägers (z. B. f=50 MHz) mit einer HF-Spannung geringerer Frequenz (z. B. $f_1=300$ kHz) entsteht. Die Tonmodulation der Seitenbänder erfolgt durch Modulation der modulierenden Fre-

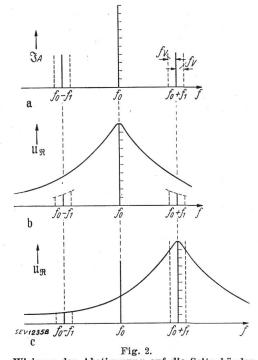


Schema eines Empfänger-Prüfsenders mit HF-Modulationszusatz zur Bandbreitenmessung

quenz f_1 . Die Erzeugung kleinerer Spannungen (Punkt a) ist dann an und für sich gelöst, da höhere Spannungen der Frequenz $f + f_1$ nicht auftreten, wenn die Schwächung an der modulierenden Spannung der Frequenz f_1 vorgenommen wird.

In der Originalarbeit wird zuerst ein nach dieser Methode konsequent durchgeführtes Messgerät beschrieben, das einen ziemlichen Aufwand erfordert und für bestimmte Zwecke konstruiert wurde. Die Beschreibung soll hier nicht wiedergegeben werden. Bei dem im folgenden beschriebenen, etwas einfacheren Gerät wird die Hochfrequenzmodulation nur für die Zwecke der Bandbreitenmessung benutzt.

Das Schema des Gerätes ist in Fig. 1 dargestellt. I bedeutet dabei einen gewöhnlichen Empfängerprüfsender mit einer Steuerstufe S und einer Verstärkerstufe V mit dem



Wirkung der Abstimmung auf die Seitenbänder a Frequenzspektrum des Anodenstroms (m=80%). b Spektrum der Ausgangsspannung bei Trägerabstimmung. c Spektrum bei Seitenbandstimmung.

angeschlossenen Spannungsteiler T. II bedeutet den Verstimmungssatz mit der festen Frequenz f1 von 300...400 kHz, die nochmals um eine Niederfrequenz f, verstimmt werden kann. Würde man nun den Anodenschwingkreis der Verstärkerstufe ebenfalls auf die Trägerfrequenz f_0 abstimmen, so kämen die Seitenfrequenzen $f \pm (f_1 \pm f_v)$ nur mit sehr kleiner Amplitude heraus, d. h. das Verhältnis der Spannung der Seitenfrequenzen zur Spannung der Trägerfrequenz wäre so ungünstig, dass bei aperiodischem Eingang des zu prüfenden Empfängers oder bei geringer Selektivität desselben Uebersteuerung durch die Trägerfrequenz und damit Fehlmessungen zustandekommen könnten. Mit Hilfe des Zusatzkondensators N kann deshalb der Verstärker auf die Seitenfrequenz abgestimmt werden. Durch diese Massnahme wird die Amplitude der Seitenfrequenz gegenüber derjenigen der Trägerfrequenz begünstigt. Die entstehenden Verhältnisse sind in Fig. 2 zur Darstellung gebracht.

Communications de nature économique

Ordonnance No. 15 B du Département fédéral de l'économie publique sur l'approvisionnement du pays en carburants et combustibles liquides ainsi qu'en huiles minérales

(Livraison obligatoire)

(Du 16 novembre 1944)

Le Département fédéral de l'économie publique, vu l'arrêté du Conseil fédéral du 21 février 1941 sur l'approvisionnement du pays en carburants et combustibles liquides, ainsi qu'en huiles minérales, arrête:

Article premier. L'Office de guerre pour l'industrie et le travail est autorisé à édicter des prescriptions et à rendre des décisions d'espèce sur l'obligation de livrer des carburants et combustibles liquides, ainsi que des huiles minérales.

Il peut déléguer cette compétence à sa Section de la production d'énergie et de chaleur.

Art. 2. La présente ordonnance entre en vigueur le 23 novembre 1944.

Eine Expertenkommission des Bundes für die Ausnützung der bündnerischen Wasserkräfte

Der Bundesrat nahm in seiner Sitzung vom 1. Dezember Kenntnis von einem Bericht des eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartements zur Berichterstattung des Konsortiums Kraftwerke Hinterrhein an das genannte Departement über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Hinterrheins durch den Stausee Rheinwald 1). Er beauftragte das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement, im Sinne seines Berichtes die Ergebnisse der Untersuchungen des Konsortiums Kraftwerke Hinterrhein über die Ausbauwürdigkeit verschiedener Kraftwerkkombinationen durch eine unabhängige Expertenkommission überprüfen zu lassen, deren Ernennung nach Anhörung der Bündner und der Tessiner Regierung sowie des Konsortiums erfolgen soll.

1) Bull. SEV 1944, Nr. 14, S. 383.

Energiewirtschaft der SBB im III. Quartal 1944

621.311.153 : 621.33(494)

In den Monaten Juli, August und September 1944 erzeugten die Kraftwerke der SBB 157 Millionen kWh (III. Quartal des Vorjahres: 189 Millionen kWh), wovon 3 % in den Speicherwerken und 97 % in den Flusswerken. Ueberdies wurden 42 Millionen kWh Einphasenenergie bezogen (inkl. Lieferungen des Etzelwerkes) und 15 Millionen kWh als Ueberschussenergie abgegeben. Die Energieabgabe ab bahneigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb betrug rund 184 Millionen kWh (182). Im September konnte mit der Atel und den NOK ein Energieumtausch durchgeführt werden, womit von der im Kraftwerk Amsteg diesen Elektrizitätswerken abgegebenen Ueberschussenergie 1 Million kWh durch Rücklieferung über die Umformeranlage Seebach 1) für den Bahnbetrieb gewonnen wurde.

Données économiques suisses

(Extrait de "La Vie économique", supplément de la Feuille Officielle Suisse du commerce.)

lo.		Octobre		
10.		1943	1944	
1.	Importations	113,2	60,3	
	(janvier-octobre) . en 106 frs	(1470,8)	(1069,7)	
	Exportations (")	110,0	136,9	
	(janvier-octobre) . J	(1262,6)	(1026,7)	
2.	Marché du travail: demandes			
	de places	5092	5174	
3.	Index du coût de la vie	205	208	
	Index du commerce de 1914 {			
	gros = 100	220	223	
	Prix-courant de détail (moyenne			
	de 34 villes)			
	Eclairage électrique			
	cts/kWb	34,1 (68)	34,1 (68)	
	Gaz cts/m^3 (Juln 1914)	30 (143)	30 (143)	
	Coke d'usine à gaz	()	(===)	
	frs/100 kg	16,08 (326)	16,64 (332	
4.	Permis délivrés pour logements	, , , , ,		
	à construire dans 30 villes .	463	572	
	(janvier-octobre)	(5159)	(6606)	
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,50	1,50	
6.	Banque Nationale (p. ultimo)	,		
	Billets en circulation 106178	2873	3267	
	Autres engagements à vue 106 fra	1233	1336	
	Encaisse or et devises or1) 106 frs	3955	4558	
	Couverture en or des billets			
	en circulation et des autres			
	engagements à vue $^{0}/_{0}$	94,90	96,67	
7.	Indices des bourses suisses (le			
	25 du mois)			
	Obligations		_	
-	Actions	184	188	
	Actions industrielles	295	299	
8.	Faillites	16	19	
	(janvier-octobre)	(130)	(183)	
- 1	Concordats	7	7	
	(janvier-octobre)	(43)	(35)	
9.	Statistique du tourisme	Septe	mhra	
	Occupation moyenne des lits	1943	1944	
	existants, en %	34.0	35,8	
		Cont	,	
0.	Recettes d'exploitation des CFF seuls	1943	embre 1944	
		10.500	00.055	
	Marchandises	19 730	20 975	
	(janvier-septembre) (en)	$(202\ 500)$	$(201\ 857)$	
	1 1000 fre			
	Voyageurs (janvier-septembre)	16 641 (144 064)	17 787	

¹⁾ Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.

Pouvoir calorifique et teneur en cendres des charbons suisses

Les données suivantes sont tirées des notices de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail:

1º Anthracite

Teneur en cendres dans la règle 20 à 40 %. L'anthracite valaisan d'une teneur en cendres de $20\,\%$, possède un pouvoir calorifique d'environ $5600~\rm{kcal/kg}.$ Chaque augmentation de $5\,\%$ de la teneur en cendres correspond à une diminution du pouvoir calorifique d'environ 400 kcal/kg.

Teneur en cendres environ 10 à 30 %. Pouvoir calorifique entre 7000 et 3500 kcal/kg.

3º Lignite feuilleté

Le pouvoir calorifique varie suivant la teneur en eau et en cendres entre 900 et 2700 kcal/kg.

¹⁾ Bull. SEV 1934, Nr. 3, S. 65...84.

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.

	Gemeinde-Elektrizi- tätswerk Kerns Kerns (Obw.) Elektrizitätswerk der Gemeinde Arosa		Elektrizitätswerk der Gemeinde Meilen Meilen		Dorfkorporation Gossau Gossau (St. G.)			
	1943	1942	1943	1942	1943	1942	1943	1942
1. Production d'énergie . kWh 2. Achat d'énergie kWh 3. Energie distribuée kWh 4. Par rapp. à l'ex. préc % 5. Dont énergie à prix de	2 145 310 6 612 296 7 794 300 + 14,7	5 146 779	2 352 000	1 712 000	4 415 200	3 882 300 3 682 039 + 18,5		
déchet kWh	0	0	498 000	720 000			830 000	501 200
11. Charge maximum kW 12. Puissance installée totale kW	2 200 1 150		14 000	1 740 13 600	10 609	745 9 720		6 000
13. Lampes $\left\{ egin{array}{lll} {\sf nombre} \\ {\sf kW} \end{array} \right.$	45 500 1 560		37 580 1 500	37 500 1 500		23 526 1 411	30 500 1 240	30 000 1 220
14. Cuisinières $\left\{ egin{array}{ll} { t nombre} \\ {f kW} \end{array} ight.$	840	806	683 4 340	668 4 186		409 2 601	150 600	87 470
15. Chauffe-eau $\begin{cases} nombre \\ kW \end{cases}$	3 250	$\int 2925$	418 2 470	408 2 283		387 452	220 200	200 260
16. Moteurs industriels . { Noteurs industriels . }	1 435 4 725			732 867	457 1 709	433 1 443	1 050 2 300	1 000 2 200
21. Nombre d'abonnements 22. Recette moyenne par kWh cts.	4 248 7,02	4 200 7,2	590 6,1	580 5 , 90	1 572 8,45	1 528 8,28	3 169 9,7	3 042 10 , 3
Du bilan:								
31. Capital social fr. 32. Emprunts à terme »	_	_	-	_	_	_	_	_
33. Fortune coopérative » 34. Capital de dotation » 35. Valeur comptable des inst. »	589 500 — 1 349 930	_	1 100 000	1 150 000 900 000		345 000 278 005		<u>-</u> 1
36. Portefeuille et participat. » 37. Fonds de renouvellement »	7 000 375 000	7 000 355 000	-	20 000	_	22 905	_	240 400
Du compte profits et pertes:								
41. Recettes d'exploitation . fr. 42. Revenu du portefeuille et	615 558	539 147	403 300	377 000	331 109	305 143	360 000	311 000
des participations » 43. Autres recettes » 44. Intérêts débiteurs »	420 0 43 652	420 0 39 395	 14 000 49 500	14 000 49 800		 185 112 14 315	8 400 —	_
45. Charges fiscales » 46. Frais d'administration »	— —	— —	2 400 43 800	2 500 43 500	_		1 100	1 050 32 870
47. Frais d'exploitation » 48. Achats d'énergie »	213 604 200 506	164 143	46 600 107 700	46 500 78 600	194 019	220 469 161 014	39 100 150 800	49 000 119 100
49. Amortissements et réserves » 50. Dividende »	130 685 —	_			40 827 —	38 321 —	42 280 —	41 750 —
51. En % % 52. Versements aux caisses publiques fr.		 45 000	— 125 000	115 000		25 000	— 106 740	68 860
	30 000	45 000	125 000	115 000	25 000	25 000	100 /40	00 000
Investissements et amortissements: 61. Investissements jusqu'à fin			ă.					
de l'exercice fr. 62. Amortissements jusqu'à fin	?	?	2 720 000	2 715 000	1 224 988	1 197 161	1 390 015	1 359 312
de l'exercice » 63. Valeur comptable » 64. Soit en % des investisse-	? 1 349 930	? 1 307 016	1 665 000 1 055 000			919 156 278 005	1 390 014 1	1 359 311 1
ments	?	?	39	40,34	21,8	23,2	0	0
1		1		l.				l ·

¹⁾ y compris le service des eaux.

Miscellanea

G. L. Meyfarth, Delegierter des Verwaltungsrates der Ateliers de Sécheron S. A., Genf, Mitglied des SEV seit 1919, Mitglied des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (CES), feiert am 23. Dezember 1944 seinen 60. Geburtstag.

O. Leuthold, Direktor der Adolf Feller A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Horgen, Mitglied des SEV seit 1931, Mitglied der Normalienkommission des SEV und VSE, feierte am 1. Dezember 1944 sein 25. Dienstjubiläum.

Licht- und Wasserwerke Interlaken. J. Lorenz, Mitglied des SEV seit 1907 (Freimitglied), der seit 1909 die Lichtund Wasserwerke Interlaken als Direktor mit bestem Erfolg leitete, tritt in den Ruhestand. Der Gemeinderat wählte als Nachfolger, mit Amtsantritt im Frühjahr 1945, E. Schaad, bisher Betriebsleiter der Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung Amriswil, Mitglied des SEV seit 1940, Mitglied des Vorstandes VSE.

Literatur — Bibliographie

625.1(494) Nr. 2207

Hundert Jahre Schweizerbahnen 1841—1941. Historisch und technisch dargestellt. Von E. Mathys. 2. Aufl. Bern, Selbstverlag des Verfassers, 1943; A5, VIII + 268 S., 53 Fig., 1 Karte. (Text deutsch und französisch.) Preis: Fr. 4.50.

In diesem vortrefflichen Werk findet man überraschend viel Material aus der technischen Entwicklung der Schweizerbahnen. Wir selbst konsultieren es immer wieder mit grossem Erfolg. Es ist deutsch und französisch geschrieben. Wie sehr es allgemein geschätzt wird, geht schon daraus hervor, dass der ersten, im Juli 1941 erschienenen Auflage schon im Februar 1943 eine zweite Auflage folgen musste.

Das Buch entstand aus einer Kartothek, die der Bibliothekar der SBB im Laufe seines langen Dienstes auf Grund der Bedürfnisse der Eisenbahner, Bibliothekare, Historiker, Journalisten, Lehrer usw. geschaffen hatte, nicht zuletzt im Hinblick auf das kommende hundertjährige Jubiläum unserer Eisenbahnen.

Nach einem geschichtlichen Rückblick, der u. a. Bilder des «Dampfescher» (Martin Escher-Hess 1788—1870) und Alfred Eschers (1819-1882) enthält, finden wir eine lückenlose Uebersicht der Betriebseröffnungen schweizerischer Eisenbahnlinien, und zwar chronologisch und alphabetisch, unterteilt nach den verschiedenen Bahnarten. Die weiteren Uebersichten betreffen die mit Dampf betriebenen schweizerischen Eisenbahnlinien, die elektrische Zugförderung, die Triebfahrzeuge, deren Entwicklung und Gestaltung, die Doppelspur, Bau, Umbau und Erweiterung von Bahnstationen und Haltestellen, die Eisenbahntunnels, die Brückenbauten, die Betriebssicherheit, die Bau- und Betriebsunfälle, Naturereignisse und sonstige Betriebsstörungen; dann folgen organisatorische Angaben über das Eidg. Amt für Verkehr, die SBB, die Werkstätten, Depots, Lagerhäuser, die Bahnkonzessionen, die Verstaatlichung (1898/1922); schliesslich finden sich Verzeichnisse der Eisenbahnen, Aufzüge, Luftseilbahnen, Trolleybusse und der Schiffahrtsunternehmungen. 53 gut ausgewählte Bilder illustrieren das Werk, dessen Benützung noch ein Ortsverzeichnis erleichtert.

Energie, Blut der Wirtschaft. Herausgegeben von der «Elektrowirtschaft». Zürich, Verlag Elektrowirtschaft, 1944; A6, 22 S., viele Fig. Zu beziehen bei der «Elektrowirtschaft», Bahnhofpl. 9, Zürich. Preis: brosch. Fr. --.80.

Die vorliegende handliche Schrift gibt einen kurzen Abriss der Geschichte und der Bedeutung der Energiewirtschaft. Es wird gezeigt, wie die Schweiz ihren Energiebedarf deckt. Kurze Abschnitte sind der Kohleversorgung, der Versorgung mit flüssigen Brennstoffen und mit Holz und dem Ausbau unserer einheimischen Energiequellen, den Wasserkräften, gewidmet. Tabellen, anschauliche Graphiken und Zeichnungen beleben die Schrift und machen sie kurzweilig. Das Büchlein enthält auch eine Energiekarte der Erde, in der die wichtigsten Kohle- und Erdölvorkommen und für alle Erdteile die verfügbaren und ausgebauten Wasserkräfte eingetragen sind.

Wir halten diese kleine Schrift, die sich an das grosse Laienpublikum wendet, für das beste und zweckmässigste, was auf diesem Gebiet herausgegeben wurde. Wir empfehlen sie deshalb lebhaft; namentlich den Elektrizitätswerken mag sie nützlich sein, um ihre Bezüger über die schweizerische Energieversorgung aufzuklären.

061.5:621.39(494)Nr. 2318

Autophon A.-G., Solothurn (Schweiz). Solothurn, Buchdruckerei Vogt-Schild, 1943; 27,5 × 21,5 cm, 15 S. Text, viele Fig.

In Form eines Rundganges führt uns diese Schrift mit ihren 40 ganzseitigen Bildern durch die verschiedenen Abteilungen der Autophon A.-G. in Solothurn. Die 1922, in den schlimmsten Krisenjahren der Uhrenindustrie, zur Beschäftigung der Arbeiter der notleidenden Décolletage und Schraubenindustrie gegründete Spezialfabrik für automatische Telephonie wuchs, dank einer fachmännischen Leitung und guter technischer Leistungen, vom bescheidenen Betrieb zum heute tausend Arbeiter beschäftigenden Unternehmen empor. Die Konstellation des Inlandmarktes veranlasste die Firma schon 1931, nicht nur der Fabrikation von Telephon- und Signalapparaten Aufmerksamkeit zu schenken, sondern auch Radio- und Telephonrundspruch-Apparate herzustellen. Im Verlaufe der Entwicklung dieses neuen Fabrikationszweiges befasste sich die Autophon A.-G. dann ganz besonders mit der Hochfrequenz- und Verstärkertechnik und begann mit der Herstellung von drahtlosen Sende- und Empfangsanlagen sowie von Personensuchanlagen nach dem Zahlensignalsystem, und der bekannten Vivavox-Gegensprechanlagen, beide höchst geschätzte Helfer eines modernen Betriebes.

Die sehr gut ausgestattete Schrift zeigt, dass die Autophon A.-G. über eine tadellos organisierte Fabrik mit hellen, luftigen Werksälen und Arbeitsräumen, einen gepflegten und auf den letzten Stand der Technik gebrachten Maschinenpark und über modern eingerichtete Laboratorien verfügt.

H. R. M.

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

I° Marque de qualité

Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

--- Pour conducteurs isolés.

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

Boîtes de jonction

A partir du 15 novembre 1944

Rudolf Schmidt, Stein/Argovie.

Marque de fabrique:

Rosaces de plafond pour 380 V 1,5 mm².

Utilisation: pour montage apparent, dans les locaux secs. Exécution: socle et couvercle en porcelaine.

No. 78/2: avec deux bornes de raccordement.

No. 78/3: avec trois bornes de raccordement.

Transformateurs de faible puissance

A partir du 1er décembre 1944

F. Knobel, Ennenda.

Marque de fabrique:



Bobines de self pour tubes luminescents. Utilisation: pour emploi fixe, dans les locaux secs.

Exécution: enroulement en deux parties, en fil de cuivre émaillé, coupe-circuit thermique avec fusible interchangeable, boîtier en matière isolante moulée,

0,25 A 50 Hz. Tensions: Type 220 P: 220 V; Type 250 P: 250 V; Type 220/250 P: 250 V avec prise pour 220 V.

IV. Procès-verbaux d'essai

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

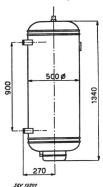
P. No. 372

Objet: Chauffe-eau à accumulation

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 18587a, du 27 octobre 1944. Commettant: Cipag S. A., Vevey.

Inscriptions:

ipiions:	Ellas	-	
	S. A. V		
No. EC 17		Année Jahr	1944
Contenance Inhalt	Fe	Ltr.	100
Pression d'essai Prüfdruck		Atm.	15
Pression de service Betriebsdruck		Atm.	6
kW P.T. Phas. 1		Volts	380 ~



Description: Chauffe-eau à accumulation pour montage mural, selon croquis, comprenant un corps de chauffe, un régulateur de température avec dispositif de sûreté et un thermomètre à aiguille. L'appareil est muni d'une borne de terre.

Ce chauffe-eau est conforme aux «Conditions techniques pour chauffe-eau électriques à accumulation» (publ. No. 145 f).

P. No. 373.

Appareil de radiophonie Objet:

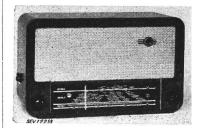
Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 18696/II, du 23 août 1944.

Commettant: Seyffer & Co. S. A., Zurich.

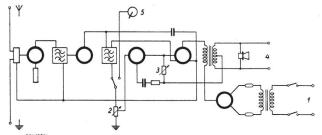
Inscriptions:

$$\begin{array}{c} {\rm Type} \ \ J \ {\rm Ura} \\ {\rm NR} \ \ 027970 \ \ \begin{array}{c} {\rm Jura} \\ {\rm 50\ Hz} \ \ \ 45 \ {\rm W} \\ {\rm 89285} \end{array}$$

Description: Appareil de radiophonie, selon figure et schéma, pour les gammes d'ondes de 13,5 à 51,2 m, 182 à 590 m et de 700 à 2000 m, ainsi que pour l'amplification gramophonique.



- 1 Réseau
- 2 Régulat. de puissance
- 3 Régulateur de tonalité
- 4 Haut-parleur séparé
- 5 Pick-up



Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour les appareils de télécommunication» (publ. No. 172 f).

P. No. 374.

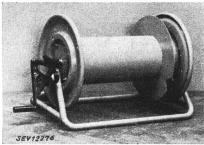
Tambour de câble

Objet: Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 18735a, du 10 nov. 1944.

Commettant: Gebrüder Merz S. A., Dulliken.

Inscriptions:

Gebrüder Merz A.G. Dulliken/Olten



Description: Tambour de câble en tôle d'acier, selon figure, monté sur un cadre en tubes d'acier au moyen de paliers à charnière. Les poignées du tambour et celle de la manivelle amovible sont enrobées de matière isolante. Le diamètre du tambour est de 220 mm.

Ce tambour de câble a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

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

Nécrologie

Le 4 décembre 1944 est décédé, à Bâle, à l'âge de 64 ans, Théodore Fluck-Brodbeck, administrateur-délégué et directeur de la Camille Bauer S. A., membre collectif de l'ASE. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la Camille Bauer S. A.

Comité Technique 101 du CES

Grands condensateurs

Le CT 101 a tenu sa 4e séance le 5 décembre 1944, à Zurich, sous la présidence de M. le professeur A. Imhof, président. Il a poursuivi la discussion du projet de Recommandations pour les condensateurs à tension alternative, discussion qui porta notamment sur les définitions des tensions

et des essais diélectriques des condensateurs de déphasage. Le CT 101 a également pris position à propos des Règles pour la coordination de la résistance d'isolement dans les installations à courant alternatif à haute tension (5e projet, du 1er mai 1944), en ce qui concerne les condensateurs.

Fermeture des bureaux des administrations de l'ASE et de l'UCS pendant la période de Noël et Nouvel-An

Les bureaux et laboratoires de l'ASE et de l'UCS. de l'Inspectorat des installations à courant fort, de la Station d'essai des matériaux et de la station d'étalonnage seront fermés

du lundi, 25 décembre 1944, jusqu'à et y compris mardi, 2 janvier 1945.