

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 31 (1940)
Heft: 5

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: 17.04.2026

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

Es ist klar, dass man mit einem einzigen Anpassungselement nur eine rohe Anpassung erzielen kann. Wir haben uns damit begnügt, dass die Summe $f(\varphi) + f(90 - \varphi)$ für $\vartheta = 80^\circ$ in Funktion von φ um nicht mehr als 10 % ihres Wertes variiert.

Um dieselbe Qualität der Korrektur auch für die übrigen ϑ (zwischen 40° und 70°) einigermaßen zu gewährleisten, haben wir uns noch des folgenden Kunstgriffes bedient: Der vertikal verschiebbare Teil von Blende III ist, wie Fig. 1, rechts oben, zeigt, unterkant leicht abgeschrägt.

Im Mittel (genommen über alle φ) ist die Korrekturfunktion des gebauten Gerätes, wie Tabelle 1, Kolonne 6 zeigt, nicht schlechter als die Funktion für den Meridian $\varphi = 0$, dargestellt durch Kolonne 4.

Das Wertvolle an diesem Gerät scheint uns die Möglichkeit zu sein, durch 2, bzw. 4 Zusatzmessungen sich jederzeit ein Bild über die Fehler infolge Abweichung vom Cosinus-Gesetz zu machen und dieselben, wenn nötig, zu eliminieren.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Die leistungsstärkste Röntgen-Therapieanlage.

Nachtrag.

621.386

Im Bull. 1940, Nr. 4, S. 101, ist die von den Siemens-Reiniger-Werken A.-G., Berlin, in Verbindung mit weiteren Firmen für das medizinische Forschungsinstitut des Röntgen-Institutes des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Barmbeck gebaute Röntgen-Therapieanlage für 1 Million V Be-

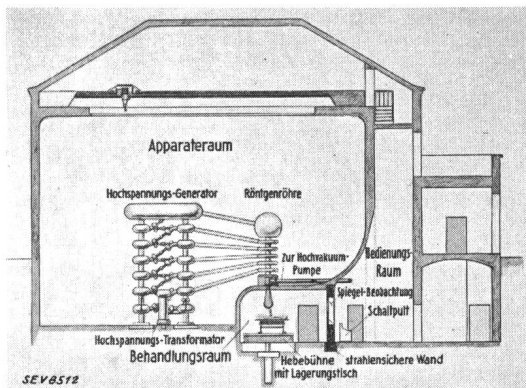


Fig. 1.
Schema der Röntgen-Bestrahlungsanlage für 1 Million V Betriebsspannung.

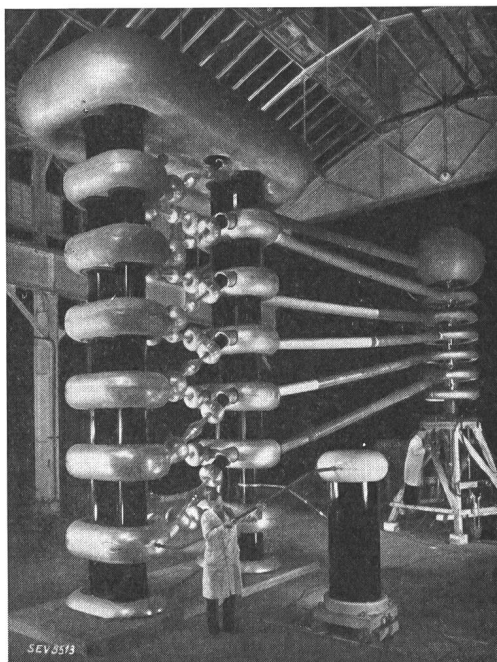


Fig. 2.
Die Anlage auf dem Prüfstand.

triebsspannung beschrieben worden. Wir können von dieser mächtigen Anlage nun noch zwei interessante Abbildungen zeigen.

Wie in St. Moritz die Hausinstallationskontrolle 1939 angezeigt wurde.

621.315.37

Das Elektrizitätswerk St. Moritz nahm im Sommer 1939 eine der periodischen Kontrollen der elektrischen Anlagen in Angriff. Diese Aktion wurde in der Lokalpresse angekündigt; gleichzeitig erschien dort ein hübscher Artikel

«Ueber die Krankheiten elektrischer Einrichtungen», den wir im folgenden den Interessenten zur Kenntnis geben:

Wie selbstverständlich ist es uns heute doch geworden, in jeder, auch der entlegensten Ortschaft, in jedem Haus, in jedem Raum, vom Keller bis auf den Estrich, mit einer kleinen einfachen Fingerbewegung — knips — die schwärzeste Finsternis durch die Lichtflut elektrischer Lampen zu erhellen; — knips — einfach einen kalten Raum durch einen Strahler mit wohliger Wärme zu durchfluten; — knips — Gesottenes, Gebratenes, Gebackenes auf dem Elektroherd wie mit einem «Tischlein deck dich» herzuzaubern; — knips — mit der elektrischen Waschmaschine und Auswindmaschine die grosse Wäsche, der Schreck unserer Grossmütter zu einem wahren Familienfeste zu gestalten, statt dass der Vater an den gefürchteten Tagen das Weite sucht; — knips — mit der Bügelmange und dem Bügeleisen Berge duftender Wäsche aufzuschichten und nebenbei den eiteln Adams die so begehrten Bügelfalten in die durch die knöchigen Knie ramponierten Hosenbeine zu bringen; — knips — der Staubsauger frisst sich leise summend geniesserisch in den ewigen Staub, den Erbfeind aller Hausfrauen; — knips — unzählige kleinste Motörchen und Motor-Riesen laufen sausend an, helfen uns jede Tätigkeit erleichtern, im Haus, in der Werkstatt, im öffentlichen Verkehr.

Ja, die Elektrizität und die sinnreichen elektrischen Apparate sind nimmermüde Helfer der Menschheit in gesunden und kranken Tagen!

Menschlich betrachtet wäre es eine selbstverständliche Dankespflicht, diesen unsern getreuen Helfern wenigstens diejenige Pflege zukommen zu lassen, die für die Erhaltung ihrer steten Dienstbereitschaft unbedingt notwendig ist. Leider wird gegen die elementarsten Grundsätze menschlichen Mitgefühls und menschlicher Klugheit nicht nur zum Schaden der dienstbaren Geister, sondern auch zum eigenen materiellen und leiblichen Schaden schwer gesündigt.

So wie beim Menschen entstehende gesundheitliche Uebel, die anfänglich leicht geheilt werden könnten, durch Verschleppung zu teuren Kuren, ja oft zu ernsten bleibenden gesundheitlichen Schäden, wenn nicht gar zum Tode führen, verhält es sich auch mit den Krankheiten elektrischer Anlagen.

Sofort behobene Mängel vermeiden hohe Reparaturkosten, schwere Katastrophen oder gar den elektrischen Tod!

Mannigfaltig sind die Gefahrmöglichkeiten bei vernachlässigten elektrischen Einrichtungen, weshalb sich die Bundesbehörde schon im Jahre 1902 genötigt sah, durch gesetz-

liche Vorschriften, Bau, Betrieb und Unterhalt elektrischer Anlagen zu reglementieren, u. a. im Eidg. Starkstrom-Inspektorat eine Instanz zu schaffen, die die Einhaltung dieser gesetzlichen Vorschriften kontrolliert. Selbstverständlich kann diese Instanz unmöglich die Detailarbeit solcher Kontrollen übernehmen. Aus diesem Grunde wurde in dem erwähnten Bundesgesetz die Ausübung der detaillierten Kontrolle und Ueberwachung den Elektrizitätswerken überbunden, während die eigentliche Unterhaltungspflicht dem Besitzer solcher Anlagen obliegt.

Eine weitere Instanz, die ein sehr grosses Interesse an richtig erstellten und gut unterhaltenen elektrischen An-

lagen — wiederum zum Nutzen der Allgemeinheit und zum Wohle des Einzelnen — hat, sind die Brandversicherungsanstalten.

In Nachlebung der gesetzlich geforderten Kontrollpflicht beginnen wir in den nächsten Tagen wiederum mit einer periodischen Kontrolle, sozusagen einer Gratis-Konsultation als Arzt für die Krankheiten elektrischer Einrichtungen, im Interesse und zum Wohl von Leib und Leben, für Hab' und Gut unserer Abonnenten.

Wir bitten um freundlichen Empfang unserer Beamten und um verständnisvolle Mitarbeit.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Drahtlose Bodenstationen für den Flugverkehr.

Problem.

621 396.75

Auf grösseren Flughäfen besteht das Problem, bei vielen, oft frequenzbenachbarten Sende- und Empfangsstationen auf räumlich beschränktem Gebiet einen interferenzfreien Gegensprechverkehr mit den Flugzeugen sicherzustellen. Die Verhältnisse liegen also wesentlich anders als beim Rundfunk, wo einzelne Sender, unter sich räumlich weit entfernt, viele Empfangsstationen mit einem Programm versorgen, bei dem auf Tonumfang Wert gelegt wird. — Sender und Empfänger müssen also bei der heutzutage Ausbreitung des Flugfunkverkehrs den speziellen Erfordernissen angepasst werden.

Empfänger.

Handelsübliche Empfänger für das 100- und 50-m-Band mit einer Dämpfung von 50...80 db bei 20 kHz Verstimmung genügen nur, wenn sie in einiger Entfernung von Sendern aufgestellt werden. Beim Flughafen-Gegensprechverkehr müssen diese Empfänger ausserhalb des Areals aufgestellt und fernbedient werden. Diese Lösung ist auch angewandt worden, doch bei Defekten muss man sich mit am Platz befindlichen Empfängern helfen, die an und für sich dort gut arbeiten, da der Flughafen meist arm an Radiostörungen ist.

Für grössere Selektivität reicht die Güte der heutigen ZF-Bandfilter nicht aus. Man hat also ein Vorschaltglied mit hoher Selektivität und geradliniger Uebertragungseigenschaft bei hohen Eingangsspannungen nötig. Kettenleiter aller Art wurden zu diesem Zweck entworfen; sie waren alle schwierig abzugleichen und gaben keine genügende Resonanzscharfe zur Trennung von Sendern in 20 kHz Abstand bei kleiner Entfernung. Daraufhin versuchte man es mit Schwingquarzen in sorgfältig abgeglichenen Brückenschaltung. Der gewöhnliche AT-Typ¹⁾ zeigt aber bei hohen Frequenzen eine Reihe dichtbenachbarter Resonanzspitzen; sie sind bedingt durch die Dicke, die Fläche und die Flächenbeschaffenheit des Kristalls. Der AT-Typ ist ein «Dickenschwinger»; die Dicke ist bestimmend für die Wellenlänge. Bei 50 m ist die Dicke schon ausserordentlich gering und praktisch die Grenze der Herstellbarkeit erreicht. Der Kurzwellen-BT-Typ hat eine andere Schwingungsart: Er ist dicker und die Frequenz ist nicht temperaturabhängig. Die Oberfläche muss ausserordentlich fein bearbeitet werden, damit alle Nebenfrequenzen verschwinden. Die Dämpfung eines mit dem BT-Typ ausgestatteten Präselektors beträgt schon bei 10 kHz Verstimmung über 70 db. Der Dämpfungsgewinn bei einem damit ausgerüsteten Empfänger erreicht fast 50 %. Die Gesamtselektivität entspricht dann der eines Kreises mit der Resonanzscharfe $Q = 5000$.

Die immer noch auftretenden Interferenzen bei einem mit dem Präselektor ausgerüsteten Empfänger wurden erst viel schwächer, als man alles abschirmte und die Zuführungen drosselte.

Sie wurden schwächer; ganz verschwanden sie nicht. Es war kein kontinuierliches, verständliches Nebensprechen mehr, sondern ein gelegentliches Durchbrechen des Nachbar-senders. Da dies nach aufgenommenen Selektionskurven nicht mehr am Empfänger liegen konnte, suchte man den Fehler bei den Sendern.

¹⁾ amerikanische Bezeichnung.

Sender.

Für die Untersuchungen wurde der weitverbreitete amerikanische Sendertyp WEC-9 verwendet. Die Ergebnisse können auf die gebräuchlichen Flughafen-Sendestationen verallgemeinert werden.

Die Messung der nichtlinearen NF-Verzerrung bei 1 kHz ohne Vorverstärker ergab, für einen Klirrfaktor der n ten Harmonischen von 1‰, $n = 6$ bei 75 % und $n = 13$ bei 110 % Modulationsgrad. So starke Modulation kann bei Einmann-Bedienung der Sender zeitweilig vorkommen, da zur Aussteuerung des Senders mit einem Kohlemikrofon ohne Vorverstärker laut gesprochen werden muss. — Die 10. Harmonische des 2-kHz-Tones fällt nun z. B. direkt auf den Träger des 20 kHz benachbarten Senders und ist daher durch keine Mittel auf der Empfängerseite zu eliminieren.

Da jetzt meist Vorverstärker gebraucht werden, machte man Versuche mit gewöhnlichen Kompressorverstärkern, die bei Eingangsschwankungen bis 15 db den Ausgang konstant halten. Die Resultate mit dieser normalen Vorröhrenmodulation waren nicht ermutigend: Die Verzerrungen waren von der gleichen Grössenordnung wie bei direkter Modulation ohne Vorverstärker. Dies klärte sich folgendermassen auf. Der Kompressor verhindert zwar die Verzerrung in der Modulations- und Endstufe, aber steigert sie wegen der sehr kleinen Zeitkonstanten bei der NF-Eingangsspannung, da zur Kompression die Nichtlinearität herangezogen wird.

Dieser Fehler wurde behoben durch einen Verstärker, der aus zwei Aggregaten besteht. Der erste Teil ist ein Kompressorverstärker mit der grossen Zeitkonstanten von 3 ms, die eine NF-Verzerrung über 400 Hz nicht aufkommen lässt. Bei Eingangsschwankungen bis 26 db bleibt der Ausgang bis auf 2 db konstant. Der zweite Teil ist ein Spannungsspitzenbegrenzer ohne Zeitverzögerung am Ausgang des Verstärkers, der erst in Wirkung tritt, wenn die Spannung so hoch wird, dass der Sender übersteuert würde. Der Begrenzer bewirkt unvermeidlich eine Verzerrung; hierbei steigt der Klirrfaktor aber weniger an als bei Uebersteuerung des Senders. Der Klirrfaktor für diesen Vorverstärker übersteigt innerhalb des Mikrophon-Aussteuerungsbereiches nirgends 2 %.

Trotz der Verzerrungsfreiheit des eben beschriebenen Senders und trotz der Trennschärfe des Empfängers tritt noch störendes Nebensprechen auf, wie aus folgender Tabelle hervorgeht.

Relative Seitenbandfeldstärke bei Vorröhrenmodulation mit herabgesetzter Zeitkonstanten.

Tabelle I.

Modulationsfrequenz f Hz	n ter Oberton	Feldstärke-Verhältnis
2 000	10	1
2 856	7	1,14
4 000	5	1,50
5 000	4	1,14
6 667	3	4,64
10 000	2	4,64

$n \cdot f = 20$ kHz = Senderabstand

Wird die 10. Harmonische des 2-kHz-Tones eines 20 kHz abseits arbeitenden Störsenders gerade noch empfangen²⁾, so fallen die Obertöne entsprechend niedriger Ordnung der höheren Frequenzen mit noch grösserer Feldstärke ein. Es hilft da nur eine rigorose Frequenzbescheidung. Mit einem Tiefpass von 2,5 kHz Grenzfrequenz (20 db Dämpfung, 40 db bei 3 kHz) sinkt die Silbenverständlichkeit auf 83 %; dabei liegt die Satzverständlichkeit noch über 98 %, was als hinreichend angesehen werden kann. Das Filter ist vor der Modulationsstufe eingebaut und wehrt hier nicht nur dem oberen Sprachfrequenzbereich, sondern auch allen durch nichtlineare Verzerrung entstandenen Klirrtonen oberhalb der Grenzfrequenz den Zutritt.

Folgerung.

Zur Kontrolle wurde ein transportabler Empfänger mit einer Empfindlichkeit von 10 μ V/m benutzt, der eine Verstärkung von 35 kHz gegenüber der Trägerwelle des Störsenders (Typ WEC-9) aufwies. Mit Tiefpass war bei 17 m Abstand von der Sendeantenne schon Interferenzfreiheit erreicht; ohne Tiefpass erst bei 2 km.

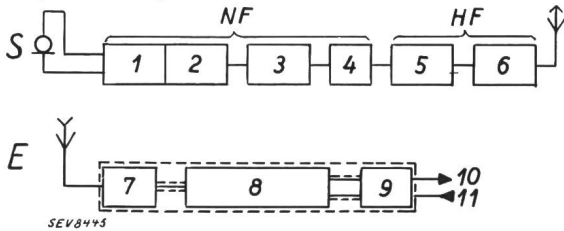


Fig. 1.

Blockschema für interferenzfreien Gegengprechverkehr.

- S Sender. E Empfänger. 1 Kompressor-Verstärker.
- 2 Amplituden-Begrenzer. 3 Kraft-Verstärker. 4 Tiefpass.
- 5 Modulator. 6 Endstufe. 7 Quarzfilter. 8 Kurzwellen-Empfänger.
- 9 HF-Drosselspulen. 10 Telephon. 11 Speisung.

Das Blockschema Fig. 1 zeigt die nötigen Bestandteile für den interferenzfreien Gegengprechverkehr auf grösseren Flughäfen. — (P. C. Sandretto: «Some Principles in Aeronautical Ground-Radio-Station Design», «Proceedings Inst. Radio Engrs.», Vol. 27 [1939], Nr. 1, Januar.) E. d. G.

Communications de nature économique.

La consommation d'énergie de la grande cuisine électrique de l'hôpital cantonal de Liestal.

(Traduction.)

Voici, au sujet de la consommation d'énergie de la grande cuisine électrique de l'hôpital cantonal de Liestal, quelques nouvelles indications relevées depuis notre dernière communication¹⁾. Pour les détails, voir nos communications précédentes¹⁾. Ces chiffres des années 1929 à 1939 prouvent que la consommation d'énergie pour la cuisson est plus favorable lorsque le nombre des malades hospitalisés est plus grand.

Année	Journées de malades et du personnel	Consommation d'énergie	
		Totale	Par personne et par jour
		kWh	kWh
1929	44 662	44 410	0,994
1930	62 885	57 120	0,908
1931	65 058	57 410	0,882
1932	64 693	57 280	0,885
1933	60 816	57 940	0,950
1934	59 905	60 600	1,010
1935	59 476	60 210	1,012
1936	60 847	63 120	1,037
1937	58 908	65 110	1,100
1938	61 095	61 900	1,010
1939	68 302	64 016	0,940

Härry.

¹⁾ Bull. ASE 1936, p. 406.

²⁾ Das ist z. B. der Fall, 1/4-Antenne vorausgesetzt, wenn der Störsender (Typ WEC-9) mit einer Leistung von 400 W bei 100 % Modulation sich in 300 m Abstand vom Empfänger befindet, der eine Empfindlichkeit von 10 μ V/m hat.

Données économiques suisses.
(Extrait de «La Vie économique», supplément de la Feuille Officielle Suisse du commerce).

No.		Janvier	
		1939	1938
1.	Importations } en 10 ⁶ frs { (janvier-décembre)	122,4 (1889,4)	2)
	Exportations } (janvier-décembre)	101,8 (1297,6)	2)
2.	Marché du travail: demandes de places	85 377	41 080
3.	Index du coût de la vie } Index du commerce de } gros } = 100 {	137	144
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)	106	128
	Eclairage électrique } cts/kWh } Gaz } (Juin 1914 = 100) {	35,9 (72)	35,3 (71)
	Coke d'usine à gaz } frs/100 kg } frs/100 kg }	26 (125)	26 (124)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes . (janvier-décembre)	392 (5565)	203 —
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,5	1,5
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 ⁶ frs	1651	1967
	Autres engagements à vue 10 ⁶ frs	1725	845
	Encaisse or et devises or ¹⁾ 10 ⁶ frs	3141	2570
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	85,60	78,63
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	129	107
	Actions	180	155
	Actions industrielles	317	297
8.	Faillites	36	29
	(janvier-décembre)	(367)	—
	Concordats	14	10
	(janvier-décembre)	(147)	—
9.	Statistique du tourisme		Décembre
	Occupation moyenne des lits, en %	1938 24,8	1939 18,3
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		Décembre
	Marchandises } (janvier-décembre) . } en } Voyageurs } 1000 frs { (janvier-décembre) . }	15 946 (175 717) 11 124 (131 906)	23 843 (213 394) 11 204 (132 716)

¹⁾ Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.
²⁾ Conformément à l'arrêté du Conseil fédéral du 4 février 1940, ces chiffres ne peuvent plus être publiés.

Prix moyens (sans garantie)
le 20 du mois.

		Fév.	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	62/0/0	62/0/0	48/5/0
Etain (Banka)	Lst./1016 kg	245 5/0	243/0/0	214/0/0
Plomb	Lst./1016 kg	25/0/0	25/0/0	14/8/9
Fers profilés	fr. s./t	280.—	295.—	161.90
Fers barres	fr. s./t	300.—	295.—	184.10
Charbon de la Ruhr gras ¹⁾	fr. s./t	50.40	50.40	45.40
Charbon de la Saar ¹⁾	fr. s./t	43.50	43.50	35.50
Anthracite belge 30/50	fr. s./t	80.—	70.—	67.—
Briquettes (Union)	fr. s./t	52.—	49.70	47.20
Huile p. mot. Diesel ²⁾ 11 000 keal	fr. s./t	196.50	146.50	101.50
Huile p. chauffage ²⁾ 10 800 keal	fr. s./t	—	—	100.—
Benzine	fr. s./t	—	—	151.50
Caoutchouc brut	d/lb	—	—	?

Les prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

¹⁾ Par wagon isolé.
²⁾ En citernes.

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.

	Services Industriels de La Chaux-de-Fonds		Services Industriels Le Locle		Elektrizitätswerke Davos A.-G.		A.-G. Bündner Kraftwerke Klosters			
	1938	1937	1938	1937	1938	1937	1938	1937		
1. Production d'énergie . kWh	8 929 900	8 079 100	4 071 000	4 120 000	6 925 950	7 153 500	111 659 750	106 266 980		
2. Achat d'énergie . . . kWh	2 309 750	2 550 150	836 500	602 000	6 165 400	5 570 250	11 655 507	10 778 729		
3. Energie distribuée . . kWh	8 661 300	7 827 500	3 777 000	3 428 000	11 909 200	11 603 300	114 171 363	107 933 588		
4. Par rapp. à l'ex. préc. . %	+ 10,6	+ 14,2	+ 10,2	+ 11,4	+ 2,63	+ 7,25	+ 5,7	+ 2,8		
5. Dont énergie à prix de déchet kWh	903 300	92 300	197 000	194 000	—	—	—	19 081 640		
11. Charge maximum . . kW	3 430	3 400	1 150	1 210	3 400	3 200	}	}		
12. Puissance installée totale kW	—	—	6 000	5 800	19 614	18 942				
13. Lampes { nombre	—	—	45 650	45 398	65 687	64 972				
{ kW	—	—	1 860	1 842	3 285	3 250				
14. Cuisinières { nombre	—	—	86	63	326	283				
{ kW	—	—	544	364	1 640	1 338				
15. Chauffe-eau { nombre	362	430	118	111	718	661				
{ kW	—	—	96	91	1 970	1 938				
16. Moteurs industriels . . { nombre	2 593	2 535	1 018	1 008	833 ²⁾	775 ²⁾				
{ kW	4 530	4 601	1 735	1 718	1 065 ²⁾	980 ²⁾				
21. Nombre d'abonnements . . .	16 680	16 500	4 500	4 500	2 100	2 100			6	6
22. Recette moyenne par kWh cts.	/	/	19,6	21,2	6,5	6,5			2,76	2,88
<i>Du bilan:</i>										
31. Capital social fr.	—	—	—	—	600 000 ³⁾	600 000 ³⁾			33 314 500	33 314 500
32. Emprunts à terme . . . »	—	—	—	—	1 800 000 ⁴⁾	1 800 000 ⁴⁾			16 000 000	16 000 000
33. Fortune coopérative . . . »	—	—	—	—	—	—			—	—
34. Capital de dotation . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—		
35. Valeur comptable des inst. »	2 803 360	3 297 232	1 636 500	1 727 000	1 127 000	1 122 000	47 672 546	47 673 868		
36. Portefeuille et participat. »	—	—	923 000	861 400	369 000	219 000	5 259 000	4 874 000		
37. Fonds de renouvellement »	—	—	—	—	—	—	6 065 151	5 579 472		
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>										
41. Recettes d'exploitation . fr.	1 788 832	1 769 670	739 400	726 000	782 000	761 000	3 155 369	3 115 249		
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »	—	—	30 000 ¹⁾	32 000 ¹⁾	9 000	12 000	194 677	187 475		
43. Autres recettes »	76 885	68 411	—	—	11 000	10 000	11 499	9 387		
44. Intérêts débiteurs »	89 091	105 528	74 000	79 000	33 000	36 000	1 090 665 ⁸⁾	1 064 253 ⁸⁾		
45. Charges fiscales »	897	750	—	—	43 000	24 000	527 241	486 439		
46. Frais d'administration . . »	224 752	201 662	98 700	89 400	103 000	103 000	148 145	169 615		
47. Frais d'exploitation . . . »	528 757	527 540	242 000	234 500	197 000	184 000	188 133	247 152		
48. Achats d'énergie »	150 610	124 378	28 000	26 500	181 000	175 000	262 241	237 727		
49. Amortissements et réserves »	325 294	333 175	129 500	129 000	76 000	121 000	415 250 ⁹⁾	412 100 ⁹⁾		
50. Dividende »	—	—	—	—	60 000 ⁵⁾	60 000 ⁵⁾	999 435	999 435		
51. En % %	—	—	—	—	6	6	3	3		
52. Versements aux caisses publiques fr.	550 000	550 000	197 000	200 000	32 000	32 000	—	—		
53. Fermages »	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Investissements et amortissements:</i>										
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice fr.	10 237 479	10 250 871	4 339 500	4 308 000	4 184 000	4 170 000	/	/		
*62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice »	7 196 664	6 953 639	2 703 000	2 581 000	3 056 000 ⁶⁾	3 048 000 ⁶⁾	/	/		
63. Valeur comptable »	3 040 815	3 297 232	1 636 500	1 727 000	1 127 000	1 122 000	/	/		
64. Soit en % des investissements	30	32	37,7	40,1	27	27	/	/		

¹⁾ Revenu des fonds de renouvellement.

²⁾ A cela il faut ajouter pour 1937 et 1938: 3 moteurs de funiculaires avec 555 kW et 3 moteurs de monte-pente avec 120 kW.

³⁾ Part du service de l'électricité (dont 75 % versé).

⁴⁾ Hypothèque.

⁵⁾ Du capital entier égal à 10⁶ fr.

⁶⁾ Sans le fonds d'amortissement de fr. 197 000.— (1937) et de fr. 269 000.— (1938).

⁷⁾ Producteur en gros.

⁸⁾ Y compris les intérêts des fonds.

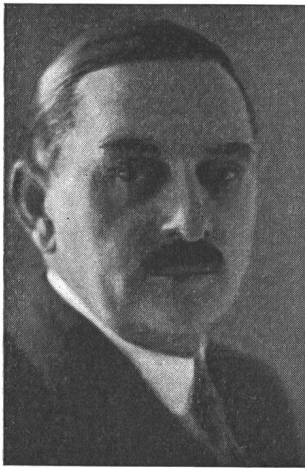
⁹⁾ Sans les intérêts des fonds.

Miscellanea.

In memoriam.

Willy Dürler †. Am 16. Februar 1940 schied in Agno im Tessin Willy Dürler, Mitglied des SEV seit 1922, gewesener Oberingenieur für die Elektrifikation der Rhätischen Bahnen, unerwartet aus dem Leben. Dorthin hatte er sich zurückgezogen, nachdem ein vorläufiger Schlaganfall vor 5 Jahren seine berufliche Tätigkeit im Dienste der bündnerischen Bahnen bis auf weiteres unterbrochen hatte. Wohl war es ihm vergönnt, wenn nicht die körperliche Gewandtheit, so doch die geistige Frische wieder zu erlangen und mit grossem Interesse die laufenden Fortschritte und neuen Ansätze zu Elektrifikationen zu verfolgen. Die Hoffnung auf projektierende und beratende Berufsarbeit war in ihm rege bis zum Schluss. Ein unerwarteter Herzschlag machte ihm auf einem Gang durch das Städtchen Agno ein sanftes Ende.

Willy Dürler wurde geboren am 28. Februar 1881 als Sohn des Architekten und Baumeisters Dürler-Faller in St. Gallen. Er besuchte die Kantonsschule bis zur Maturitäts-



Willy Dürler
1881—1940

prüfung im Herbst 1899. Freunde wandten sich der ETH in Zürich zu, andere einer praktischen Arbeit in Werkstätten grosser einheimischer Unternehmungen; er ging damals zur Akkumulatoren-Fabrik in Hagen in Westfalen, dem bedeutendsten Fabrikationsort dieser Spezialität. Nach zwei Jahren begann er sein elektrotechnisches Studium an der Technischen Hochschule in Darmstadt, wo damals Prof. Kittler als weithin massgebende Autorität und ausgezeichnete Dozent wirkte. Ende 1905 schloss er die Studien ab mit dem Diplom als Elektroingenieur. Alioth in Münchenstein war sein erstes Arbeitsgebiet in der Schweiz, von Anfang an in Bahnsachen, dann die A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden, deren Bahnabteilung er jahrelang angehörte, in Baden und in Mannheim. Seine Anstellung als Ingenieur für die Elektrifikation der Rhätischen Bahn und seine Tätigkeit unter dem von ihm sehr geschätzten Herrn Dir. Bener konnte bereits als eine Erfüllung seiner innersten Berufswünsche bezeichnet werden.

Im Sinne schweizerischer Unternehmer-Initiative im Ausland wurde Dürler später von der Weltfirma Volkart in Winterthur für Japan engagiert. Jahrelang hat er dort projektiert und gewirkt. Aber das Erdbeben und seine Folgen oder andere Umstände haben die rasche Inangriffnahme ver-

zögert, so dass Dürler schliesslich in die Heimat zurückkehrte, mit wertvollen Auslandserfahrungen über den engeren Horizont hinaus. Wieder konnte er, wie früher, sich in Chur den ihm so vertrauten bündnerischen Bahnproblemen widmen bis zu dem Tag, als der Schlaganfall ihn traf. Das ferne Land der aufgehenden Sonne und der Kirschblüte vergass er nicht und hatte dazu auch keine Gelegenheit. Denn von dort her hatte er sich seine Lebensgefährtin als Gemahlin mitgebracht. Ein gewagtes Unternehmen, aber wer sein Heim in Chur und Agno je betreten hat, wird Zeuge sein der japanisch-kultivierten Atmosphäre und der liebevollen Anmut seiner Helferinnen und Pflegerinnen in schweren Zeiten.

Seine Zurückgezogenheit im Tessin hat wohl den Wunsch nach neuer und anstrengender Berufsarbeit nie erlahmen lassen, aber ebensowenig den freundlichen Sinn für die Natur, Wälder und Blumen.

Kränze und Bänder der grossen Unternehmungen, denen er diente, ehrten ihn beim Abschied im Krematorium zu Lugano.
C. H.

Kleine Mitteilungen.

Die Besteuerung der Trolleybusse im Kanton Zürich. Am 12. Februar d. J. beriet der Zürcher Kantonsrat den regierungsrätlichen Entwurf eines «Gesetzes betr. Ergänzung und Abänderung des Gesetzes über den Verkehr mit Motorfahrzeugen und Fahrrädern vom 18. Februar 1923». Dabei fand eine zweistündige Diskussion über die Besteuerung der Trolleybusse statt. Es wurde beschlossen, dass Trolleybusse von der Entrichtung von Verkehrsgebühren befreit sind.

Vom Kraftwerk Innertkirchen. Wir entnehmen der Tagespresse: Der Regierungsrat des Kantons Bern genehmigte einen Antrag zuhanden des Grossen Rates betreffend den Bau der zweiten Stufe der Kraftwerke Oberhasli A.-G. Dieser Antrag bestimmt u. a., dass der Grosse Rat sich mit der Durchführung des Baues des Kraftwerkes Innertkirchen in den Jahren 1940/42 einverstanden erklärt, sofern die infolge des Krieges entstandenen Personal-, Material- und Kapitalbeschaffungsschwierigkeiten in annehmbarer Weise reduziert und das Risiko der Ueberschreitung des Kostenvoranschlages begrenzt werden kann, und sofern alle andern Aktionäre der Durchführung des Baues des Kraftwerkes Innertkirchen unter der gleichen Bedingung ebenfalls zustimmen.

Schweizerische Kunststofftagung. Wie uns mitgeteilt wird, führt der Schweizerische Verband für die Materialprüfungen der Technik (SVMT) am 6. April dieses Jahres in der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich eine zweite Kunststofftagung durch. Bei dieser Gelegenheit werden verschiedene Vorträge über Phenoplaste gehalten, wobei vor allem auch die dielektrischen Eigenschaften behandelt werden und am Nachmittag die Möglichkeit besteht, in der Diskussion weitere Fragen zu behandeln. Jedermann hat freien Eintritt und jeder Interessent ist freundlich eingeladen. Genaue Zeitangabe und Programm werden in der nächsten Nummer des Bulletin bekanntgegeben.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Bündner Kraftwerke A.-G., Klosters. Herrn P. Lechleitner, Betriebsleiter der Bündner Kraftwerke in Klosters, wurde die Prokura erteilt.

Literatur. — Bibliographie.

6261.385.5 Nr. 1667
Moderne Mehrgitter-Elektronenröhren. Von M. J. O. Strutt.
Zweiter Band: Elektrophysikalische Grundlagen. 143 S.,
16 × 24 cm, 98 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1938.
Preis: RM. 13.50.

Der vorliegende zweite Band des bekannten Röhrenfachmannes der Firma Philips enthält die theoretische und experimentelle Herleitung des statischen und dynamischen Verhaltens der Mehrgitterröhren aus den Grundgesetzen der Elektronenmechanik.

Die Darstellung beginnt mit einer physikalisch anschaulichen Behandlung der Grundgleichungen. Dann folgen Abschnitte über die Elektronenbewegung in Dioden und Trioden, wobei an mathematischen Hilfsmitteln neben konformer Abbildung auch Thetafunktionen und Integralgleichungen von Nutzen sind. Die Aufgabe, aus den Konstruktionsdaten der Röhren Kennlinien zu berechnen, wird gelöst.

Nach diesen Vorbereitungen gelangen an Hand von Berechnungen und Messungen die verwickelten Elektronenbewegungen in den Mehrgitterröhren zur Darstellung. Den Abschluss bildet ein Paragraph über praktisch wichtige Wärmeprobleme in Mehrgitterröhren.

Die ganze Behandlung und Darstellung dieses Gebietes der höheren Elektronenröhrentechnik ist dem Verfasser ausserordentlich gut gelungen. Der Inhalt zeugt von gründlicher und geschickter physikalisch-technischer Entwicklungsarbeit. Erwähnenswert ist, dass unter den Röhren mit gekrümmten Elektronenbahnen auch eine dem Zyklotron analoge Anordnung beschrieben wird, die 1933 in der Schweiz entwickelt, aber bisher noch nicht praktisch angewendet wurde.

Das Buch ist ein interessanter Beitrag zur modernen Elektrotechnik und eine wertvolle Ergänzung des ersten Bandes. Es sei besonders der Aufmerksamkeit der Studierenden empfohlen.

621.396.82

Nr. 1789

Die Radiostörungen als Rechtsproblem. Von *Henri Zurbrugg*. 227 S., 16 × 24 cm. Abhandlungen zum schweizerischen Recht. Neue Folge. 147. Heft. Verlag: Stämpfli & Cie., Bern 1939. Preis: Fr. 6.—.

Die Beseitigung der Radiostörungen ist ein Problem, das nicht nur die Technik vor eine schwierige Aufgabe stellt, sondern auch im Recht eine verwickelte Erscheinung ist. Im Gebiete des Rechtes stellt sich zunächst die Frage, was als Störung des Radioempfanges zu gelten hat (Grenze der Störungsempfindlichkeit der Radioempfangsanlagen und zulässiges Mass der Störungswirkung der Starkstromanlagen). Dann ist auch zu bestimmen, welche Massnahmen zur Ent-störung an der störenden oder an der gestörten Anlage anzuwenden sind, und wer dazu verpflichtet ist. Von besonderem Interesse ist weiter die Frage, wer die Kosten für die Entstörungsmittel zu tragen hat. Schliesslich muss auch geregelt sein, welche Amtsstelle (Kontrollorgan) zuständig ist, die Rechtssätze über die Entstörung des Radioempfanges anzuwenden und durchzusetzen und in welchem Verfahren dies zu geschehen hat.

Man kann nicht sagen, dass diese und andere Rechtsfragen im geltenden Rechte grundsätzlich und nach allen Seiten geordnet seien. Der Umstand, dass diese gesetzgeberische Aufgabe nicht klar gelöst ist, hat in der Praxis der rechtanwendenden Organe eine Unsicherheit über das materielle Recht, die Zuständigkeit und das Verfahren zur Folge.

Der Verfasser hat mit der vorliegenden Arbeit einen wertvollen Beitrag zur Klärung der mit dem Entstörungsproblem zusammenhängenden Rechtsfragen geleistet. Er hat den Stoff mit scharfen Begriffen durchdrungen und erhellt. Die Praxis wird sich mit dieser Abhandlung noch eingehend zu befassen haben, da der Verfasser darin zu wichtigen grundsätzlichen Problemen Stellung nimmt.

Wir möchten nur darauf hinweisen, dass es auf dem von Zurbrugg eingeschlagenen Wege möglich ist, die Radiostörungen auf Grund des geltenden Rechtes zu beseitigen. Auf diesen Boden wird man sich grundsätzlich zu stellen haben, wenn der Erlass eines besonderen Gesetzes (mit unerwünschtem Beiwerk) vermieden werden soll. Es ist m. E. auch richtig, die Lösung ganz innerhalb des Gebietes des geltenden öffentlichen Rechtes zu suchen und keine zivilrechtlichen Anschauungen hineinzutragen.

Wir beschränken uns darauf, dieses Buch hier anzuzeigen und sehen davon ab, auf den Inhalt (u. a. auf die einschränkende Auslegung des Begriffes der elektrischen Hausinstallation und auf den Vorschlag für eine bundesrätliche Verordnung über die Erstellung von radiostörenden elektrischen Hausinstallationen) näher einzugehen. Der behandelte Gegenstand wird nicht nur bei den Vertretern der Rechtspraxis, sondern besonders auch in Kreisen der Elektrizitätswerke grossem Interesse begegnen.

Pf.

621.3

Nr. 1826

Vereinfachte theoretische Grundlagen der angewandten Elektrotechnik. Von *F. J. Rutgers*. 46 S., A₅. Verlag: Ernst Wurzel, Zürich 1939. Preis Fr. 2.80.

Das Kennzeichnende der vorliegenden Arbeit ist die einfache und prägnante Form, mit der gewisse Gebiete der theoretischen Elektrotechnik, nämlich das elektrische und das magnetische Feld, die elektromagnetischen Wirkungen des elektrischen Stromes, die Induktionswirkungen und der Zusammenhang zwischen elektrischen und magnetischen Feldern sowie die verschiedenen Maßsysteme behandelt werden. Ohne wesentliche mathematische Abhandlungen sind die in Betracht kommenden Begriffe, Gesetzmässigkeiten und Einheiten in gut verständlicher Art kurz beschrieben. Diese Darstellung soll selbstverständlich nicht ein Lehrbuch ersetzen; sie verlangt daher auch vom Leser bereits allgemeine Kenntnisse der Elektrizitätslehre. Das Büchlein wird z. B. dem Studierenden als Repetitorium gewiss sehr nützlich sein; aber auch dem bereits in der Praxis Tätigen ermöglicht es, sich in Kürze über die erwähnten Gebiete zu orientieren.

Bemerkenswert sind der kleine Preis, der deutliche Druck und die übersichtliche Darstellung.

A. D.

612.014.424.5

Nr. 1809

Ergebnisse der Biophysikalischen Forschung. Herausgegeben von *B. Rajewsky*. Band I: Ultrakurzwellen in ihren medizinisch-biologischen Anwendungen. Von *H. Dänzer*, *H. E. Hollmann*, *B. Rajewsky*, *H. Schaefer* und *E. Schliephake*. 308 S., 18 × 26 cm, 188 Fig., 24 Tabellen. Verlag: Georg Thieme, Leipzig 1938. Preis: RM. 19.—, geb. RM. 21.—, — 20 % für das Ausland.

Die Kurzwellentherapie ist eines der jüngsten Gebiete der physikalischen Heilkunde. Ihre Anfänge sind eng verknüpft mit der Entwicklung der Röhrensender für ultrakurze Wellen. Erst vor rund zehn Jahren gelang es der Technik, Ultrakurzwellen-Röhrensender herzustellen, die für den Arzt geeignet sind. Obwohl damals die Physiologie der Hochfrequenz im Ultrakurzwellengebiet noch wenig entwickelt war, konnten doch bald einige Pioniere durch klinische Empirie und intuitive Arbeit mit dem neuen Heilverfahren Erfolge erzielen. Nun wurden die technischen Hilfsmittel in rascher Folge verbessert und die Anwendungstechnik eilte der wissenschaftlichen Erforschung des Mechanismus der Ultrakurzwellenwirkung im lebenden Organismus während längerer Zeit voraus. Auch heute ist auf diesem Gebiet durchaus noch nicht alles klar und es sind noch viele Probleme zu lösen. Doch ist bereits durch die biophysikalischen Forschungsarbeiten von *B. Rajewsky* sichergestellt, dass die Erwärmung des lebenden Gewebes durch Ultrakurzwellen, im Gegensatz zu der Erwärmung durch Langwellen (Diathermie), den Charakter einer Mikroerwärmung hat.

Im vorliegenden Buch werden nun die biophysikalischen Grundlagen der therapeutischen Anwendung von Ultrakurzwellen behandelt. Einleitend orientiert der Herausgeber *B. Rajewsky* über die aktuellen Probleme dieses Gebietes. Es folgt ein Kapitel über die physikalischen und technischen Grundlagen der Ultrakurzwellentherapie von *H. Schaefer*, in welchem auch Apparate und technische Hilfsmittel beschrieben sind. Dieses Kapitel ist durch die Erwähnung noch zu lösender Probleme für den Techniker besonders interessant.

Im folgenden Kapitel behandelt *B. Rajewsky* eingehend die biophysikalischen Grundlagen der Ultrakurzwellenwirkung im lebenden Gewebe. Hier wird die Frage der Energieumsetzung bei Hochfrequenz-Durchströmung biologischer Gewebe erörtert. Ausserdem werden die Messmethoden zur Ermittlung der Hochfrequenzleitfähigkeiten und Dielektrizitätskonstanten biologischer Gewebe sowie Messresultate mitgeteilt. Das Kapitel schliesst mit einem sehr interessanten Abschnitt über die Deutung der Messergebnisse und den Mechanismus der Energieumsetzung bei Hochfrequenzdurchströmung biologischer Gewebe.

Im dritten Kapitel stellt *H. Dänzer* seine experimentell bestätigte Theorie des Verhaltens biologischer Körper im Hochfrequenzfeld dar.

Das vierte Kapitel ist eine Abhandlung von *H. E. Hollmann* über das Problem der Behandlung biologischer Körper im Ultrakurzwellen-Strahlungsfeld. Im Gegensatz zur

üblichen Durchflutung mit Meterwellen im Kondensatorfeld wird hier physikalisch die Wirkungsweise der Anstrahlung des Körpers mit Zentimeterwellen diskutiert. Die gezielte Anstrahlung mit Fokussierung der Strahlung erschliesst neue Möglichkeiten zur Steigerung der Tiefendosisleistung.

In einem weiteren Kapitel berichtet *E. Schliephake* über den gegenwärtigen Stand der klinischen Erfahrungen in der Ultrakurzwellentherapie, wobei auch auf die Gefahren bei Anwendung der Kurzwellen hingewiesen wird.

Die Anwendung der ultrakurzen Wellen in der Heilkunde erfordert eine verständnisvolle Zusammenarbeit von Biologen, Physikern, Medizinern und Ingenieuren. Die zu lösenden Probleme sind da eben im allgemeinen nicht alltägliche, besonders wenn sie auf Grenzgebieten liegen. Auch erschwert auf solchen Grenzgebieten nicht selten die verschiedene Betrachtungsweise eine Verständigung unter den einzelnen Disziplinen. Wenn der Ingenieur nicht weiss, ob der Arzt mit dem, was er für ihn schaffen könnte, etwas anfangen kann und umgekehrt der Mediziner keine ausreichende Vorstellung von dem hat, was die Technik entwickeln und erreichen kann, so wirkt sich das auf die Entwicklung hemmend aus.

Es ist deshalb für den Ingenieur und Apparatekonstrukteur besonders wertvoll, im vorliegenden Buch eine Reihe von Originalarbeiten von erfahrenen und bewährten Forschern zu finden, die ihn mit dem Stand der Forschungen und ihrer persönlichen Meinung von den besonderen Problemen dieses Spezialgebietes bekannt machen. Der Wert dieses Buches wird aber noch dadurch erhöht, dass dem Herausgeber die Auswahl der zu behandelnden Fragen sehr gut gelungen ist. Auch ist die Darstellung einfach und jedem Diplomingenieur verständlich.

Das Buch ist nicht nur ein klarer und objektiver Bericht über das bisher Erreichte, sondern es enthält auch Anregungen zu weiteren aufbauenden Forschungs- und technischen Entwicklungsarbeiten im Dienste der Menschheit. *Bühler.*

518.3

Nr. 1893

Praktische Nomographie. Entwerfen von Netztafeln. Nomogramme für beliebig viele Veränderliche mit Hilfe der Leitlinie. Praktische Beispiele. Von H. Diercks und H. Euler. 74 S., 27 Fig. Verlag: Stahl Eisen, Düsseldorf 1939. Preis: RM. 4.—.

Das vorliegende Buch ist das Ergänzungsstück zu dem im gleichen Verlag erschienenen Werk «Einflussgrössenrechnung», das in dieser Zeitschrift ebenfalls besprochen wurde. Es befasst sich mit dem von den Verfassern neu entwickelten *Leitlinienverfahren*, das eine Verbesserung der bisher in der Nomographie angewandten Verfahren der Leiter- und Netzdarstellungen ist. Als *Leitlinie* wird eine Linie bezeichnet, die im rechtwinkligen Koordinatensystem gestattet, zu einem Argument x den zugehörigen Funktionswert y so abzulesen, dass man von einem Ordinatenwert in Abszissenrichtung fortschreitet bis zur Funktionskurve, von da in Ordinatenrichtung bis zur Leitlinie und von da weiter in Abszissenrichtung. Anfangs- und Endwert werden somit immer auf einer Vertikalen im kartesischen Koordinatensystem abgelesen. Der Zweck der Leitlinienmethode ist, bei komplizierten Funktionen Netztafeln *nebeneinander* anzuordnen, was die Ubersichtlichkeit erhöht. Es werden im Buch Leitliniennetztafeln für die Grundoperationen Multiplikation, Division, Addition und Subtraktion besprochen. In einem weiteren Kapitel: «Erweiterungen der 4 Grundrechenarten», werden die komplizierten Fälle behandelt.

Beim Studium des Buches kommt man zum selben Resultat wie die Verfasser, nämlich dass die Leitliniendarstellung übersichtlicher ist als die bis jetzt übliche Netzdarstellung. Hingegen haftet dem neuen Verfahren der Netztafeln allgemein eigene Nachteile der Verirrungsmöglichkeit ebenfalls an. Das liegt in der Natur der Netzdarstellung. Die im Anhang gegebenen Beispiele betreffen unter anderem: Nomogramm zur *Dimensionierung von Drehstrommotoren*, Nomogramm zur Ermittlung des *Gewichtes eines Kerntransformators*. Das Buch kann Praktikern, die viel rechnen müssen, empfohlen werden. *Bl.*

Communications des Institutions de contrôle de l'ASE.

De quelle façon faut-il réaliser les fiches d'appareils?

621.316.541

Communication de la Station d'Essai des Matériaux.
(Traduction.)

La fiche d'appareil est la partie de la prise de courant d'appareil qui est munie de tiges de contact et qui transmet le courant de la prise d'appareil à l'appareil électrique. La fiche d'appareil est toujours fixée sur l'appareil et en constitue souvent une partie inamovible. C'est pour cette raison que la marque de qualité de l'ASE ne peut pas être attribuée aux fiches d'appareils; celles-ci doivent être toutefois conformes aux normes pour prises de courant d'appareils de l'ASE et aux normes de dimensions de l'Association Suisse de Normalisation (SNV).

Nous indiquerons ci-dessous les points les plus importants à considérer pour la construction de fiches d'appareils 2 P + T pour 10 A 250 V, conformes à la Norme SNV 24547.

Pour d'autres fiches d'appareils (par ex.: 2 P + T pour 6 A 250 V selon la Norme SNV 24549) les points suivants doivent être appliqués d'une façon analogue.

1° La fiche d'appareil doit être conforme à la Norme SNV 24547. Les tiges de contact doivent être massives, c'est-à-dire ne doivent pas être fendues. On peut se procurer la Norme SNV mentionnée auprès de l'Association Suisse de Normalisation, Lavaterstrasse 11, à Zurich 2.

2° Lorsque les tiges de contact sont munies de ligatures ou d'écrous dépassant la partie supérieure de la pièce en matière isolante, la cote de 20,5 minimum et de 21,5 maximum, prescrite pour la hauteur du collet de protection, et la cote de $17 \pm 0,5$ pour la longueur des tiges de contact doivent être mesurées à partir de la partie supérieure de la ligature ou de l'écrou (fig. 1). Mais si la ligature ou l'écrou sont logés dans la pièce en matière isolante, les deux cotes

mentionnées doivent être mesurées à partir de la partie supérieure de celle-ci (fig. 2).

3° Lorsque les tiges de contact sont munies de ligatures ou d'écrous logés à l'intérieur de la pièce en matière isolante (mais accessibles de la partie supérieure de celle-ci, fig. 2) le diamètre des ligatures ou écrous ne doit pas dépasser 12 mm, pour que la distance minimum admissible soit maintenue entre les ressorts latéraux utilisés comme contacts de terre et les écrous ou ligatures des tiges de contact. Dans ce cas, leur diamètre ne doit, au maximum, dépasser cette valeur de 12 mm que du double de la distance séparant la partie supérieure de ces ligatures ou écrous de la partie supérieure de la pièce en matière isolante.

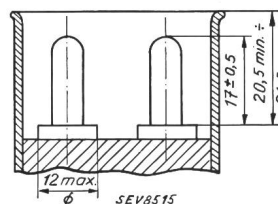


Fig. 1.

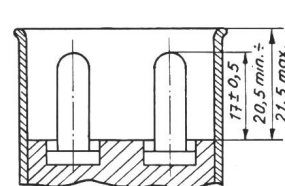


Fig. 2.

4° Les tiges de contact, les prises de terre ou les collets de protection servant de prises de terre doivent être en métal inoxydable. Le fer protégé contre la rouille par une couche de nickel, chrome, cadmium, etc., ne peut pas être employé pour de telles pièces formant contact, parce qu'il faut admettre qu'à la longue la couche protectrice disparaîtra aux points de contact.

5° Les lignes de fuite entre les parties sous tension de potentiels différents et la distance dans l'air ainsi que les

lignes de fuite entre les pièces sous tension et le collet de protection métallique ou la prise de terre doivent être d'au moins 3 mm.

6° Les fiches d'appareils doivent ordinairement supporter un essai de rigidité diélectrique sous 2000 V pendant 1 minute, après avoir séjourné pendant 24 heures dans de l'air saturé d'humidité.

7° Les matières isolantes utilisées pour les fiches d'appareils doivent résister aux sollicitations se produisant en service. Par exemple: la pièce en matière isolante supportant les tiges de contact des fiches d'appareils de fers à repasser, doit être en matière isolante résistant à la chaleur, comme la porcelaine, la stéatite, le mica, etc.; les pièces en résine synthétique moulée ne satisfont pas d'ordinaire à cette condition. Par contre, les pièces en résine synthétique moulée conviennent, lorsqu'elles satisfont aux conditions mentionnées sous chiffre 8, pour les fiches d'appareils qui ne sont pas soumises à la chaleur.

8° Les parties des fiches d'appareils en matière isolante (par ex. support des tiges de contact ou collet de protection en résine synthétique moulée) doivent avoir, à une température de 120° C, une dureté minimum de 300 kg/cm² et ne pas être inflammables jusqu'à 250° C. De bons phénoplastes, à base de poudre de bois ou d'amiante, ont ces propriétés.

9° Les supports des tiges de contact, en matière céramique ne doivent pas être poreux; ils doivent subir avec succès l'essai de porosité (voir par ex. le § 40 des normes de l'ASE pour boîtes de dérivation).

10° Les fiches d'appareils ne doivent pas porter d'indications de valeurs nominales; ceci afin d'éviter qu'un même appareil ait plusieurs désignations différentes pour les valeurs nominales.

En respectant ces divers points lors de la construction de fiches d'appareils, on peut être certain que les fiches d'appareils seront conformes aux normes qui s'y rapportent.

Fa.

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.

Nous venons d'apprendre que le 29 janvier 1940 est décédé à l'âge de 77 ans, Monsieur *Auguste Boissonnas*, directeur de la Société Franco-Suisse pour l'Industrie électrique à Genève, membre individuel de l'ASE depuis 1893 et membre libre depuis 1939. Nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Un article nécrologique suivra.

Le 16 février est décédé subitement à Agno (Tessin), à l'âge de 59 ans, Monsieur *Willy Dürler*, ancien ingénieur électricien en chef des Chemins de fer Rhétiques, membre de l'ASE depuis 1922. Nos sincères condoléances à Madame Dürler ainsi qu'à la famille en deuil.

Un article nécrologique se trouve à la page 128 de ce numéro.

Réminiscences des débuts de l'ASE.

Monsieur R. Chavannes à *Chambésy* (Genève), membre honoraire de l'ASE, nous a fait parvenir il y a peu de temps une lettre qui relate quelques faits intéressants des débuts de l'ASE. Nous nous faisons un plaisir d'en reproduire ici quelques passages:

Messieurs,

C'est avec un grand intérêt que j'ai pris connaissance du No. 26 du Bulletin 1939 et j'aurais voulu vous en écrire sans retard. L'état de ma santé ne me l'a malheureusement pas permis jusqu'ici.

Le discours du Président de l'ASE à la séance générale du 25 novembre a particulièrement retenu mon attention et je voudrais en relever la saveur, l'équité et la haute valeur. Il y a cependant eu dans ce discours une lacune, fort naturelle de la part de celui qui n'a pas vécu les premières années de la création de l'ASE. Cette lacune doit être comblée.

Le fondateur de l'ASE est feu Monsieur le Professeur *Adrien Palaz*, sauf erreur camarade à l'Ecole polytechnique (VI^e division) de deux de nos plus anciens membres. Ce fut M. Palaz qui convoqua à Berne l'Assemblée de constitution et en rédigea les statuts. Il groupa autour de lui des collaborateurs, dont un des premiers fut M. A. Boucher, le promoteur des hautes chutes hydrauliques, décédé il y a peu d'années. Puis M. M. Dupraz, auquel M. Palaz céda la présidence dès la 2^e assemblée à Vevey, MM. Eckinger, Alioth, William Robert et d'autres, dont j'ai oublié les noms. C'est sauf erreur, après cette 2^e assemblée que se joignirent d'autres ingénieurs, en particulier MM. Wyssling, Bitterli et le soussigné.

Je fus chargé de convoquer la 3^e assemblée, à Marly près Fribourg. Vous avez publié la photographie des participants¹⁾. M. Palaz fut le grand animateur de l'Association,

comme Secrétaire général. Il le resta jusqu'en 1903, et céda son poste à M. Wyssling.

M. Palaz fut l'âme de la résistance à l'étatisme fédéral qui voulait soumettre toute l'activité des «courants forts» à la surveillance des «courants faibles». Il publia à ce propos une brochure fortement documentée, et fut le promoteur de l'Inspectorat de l'ASE.

La question financière était délicate. Il fallut obtenir des subventions importantes de la part des «Centrales». L'appui de la Ville de Zurich fut assuré dès l'origine, grâce aux soins de M. Wagner, directeur de son Service électrique. Il entraîna l'adhésion de plusieurs autres.

A ce propos permettez-moi une anecdote un peu personnelle. Le Service électrique de la ville de Genève était sous la Direction de M. Turrettini, conseiller administratif. Son chef technique était M. Graizier. Ces MM. hésitaient à soumettre leur Service à l'Inspectorat, qui proposait une subvention dépassant mille francs, alors que les abonnés étaient déjà soumis à une surveillance extrêmement sévère, et d'autant plus facile à exercer que la Ville avait le monopole exclusif des installations.

Je fus désigné auprès de M. Turrettini pour essayer de le convaincre. Il m'exprima l'avis que la Ville n'avait pas besoin de l'Inspectorat. Je répondis que j'en étais convaincu et j'ajoutai: Ce n'est pas vous qui avez besoin de nous. C'est nous qui avons besoin de vous.

Cet appel à la solidarité eut un effet heureux et immédiat. L'adhésion de Genève était obtenue. Mais il me restait une petite inquiétude, l'accueil que ferait M. Graizier à M. Vaterlaus, notre inspecteur. Elle fut entièrement dissipée, dès leur première entrevue.

Je serais heureux que tout ou partie de la présente lettre fût insérée au Bulletin. Ce serait faire une œuvre de justice envers le fondateur de l'ASE de mentionner son rôle et son activité, trop tôt interrompue.

Je saisis l'occasion de m'associer aux éloges prodigués à juste titre à M. le professeur Wyssling, avec lequel j'ai eu le plaisir de travailler comme membre, pendant douze ans, de la Commission de surveillance de l'Inspectorat.

Croyez, Messieurs, à mes meilleurs sentiments et au bon souvenir que je garde de tous ceux que j'ai rencontrés pendant 50 ans à l'ASE et l'UCS. (sig.:) *Roger Chavannes*.

Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie.

Nous avons reçu du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie les circulaires suivantes, qui sont à la disposition de nos membres:

1° Allocations aux employés mobilisés.

2° Trafic des marchandises et des paiements entre la Suisse et la Yougoslavie.

¹⁾ Bull. ASE 1939, No. 18, p. 632, et No. 23, p. 744.

- 3° Accord de compensation avec l'Allemagne.
 4° Impôt sur les bénéfices de guerre.
 5° Italie, impôt sur le chiffre d'affaires.

Projet de „Directives pour la limitation des effets perturbateurs des appareils électriques de faible puissance“.

La commission des perturbations radioélectriques de l'ASE et de l'UCS a élaboré un projet de «directives pour la limitation des effets perturbateurs des appareils électriques de faible puissance». Avant de transmettre ce projet à la commission d'Administration de l'ASE et de l'UCS, puis au Département fédéral des Postes et Chemins de fer, pour approbation et mise en vigueur, nous en publions ci-après la teneur et prions les personnes intéressées de faire parvenir au *secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8*, jusqu'au 15 avril 1940, par écrit et en double exemplaire, les remarques que la lecture du projet pourrait leur suggérer.

Directives pour la limitation des effets perturbateurs des appareils électriques de faible puissance.

Introduction.

L'ordonnance fédérale du 29 janvier 1935 relative à la protection des installations radioréceptrices contre les perturbations radioélectriques, stipule que, lorsque ces dernières doivent être combattues, on cherchera à les éliminer ou à les atténuer, en appliquant rationnellement et de façon suffisante des mesures antiperturbatrices appropriées; en ce faisant on doit donner la préférence aux solutions les plus économiques et à celles qui suppriment les troubles dans le plus grand nombre possible d'installations radioréceptrices.

La pratique a montré que l'atténuation des perturbations à la source même satisfait aux exigences ci-dessus, mais ne reste économique que si l'on n'impose pas aux tensions perturbatrices résiduelles une valeur maximum trop basse.

Dans ces conditions, l'appareil muni d'un dispositif antiperturbateur peut encore, dans certains cas défavorables, troubler, au sens de l'ordonnance, l'exploitation de quelques stations radioréceptrices. On doit alors diminuer la sensibilité de ces stations aux perturbations en appliquant les mesures décrites au chapitre II de l'ordonnance.

Les présentes directives ont pour but de compléter l'ordonnance du 29 janvier 1935 en précisant la limite du degré exigible d'atténuation des perturbations à la source, cette limite étant elle-même déterminée par des considérations à la fois techniques et économiques.

Art. 1^{er}.

Les présentes directives précisent l'efficacité que doivent avoir les dispositifs antiperturbateurs appliqués aux appareils électriques susceptibles de perturber, conformément à l'ordonnance du Département fédéral des postes et des chemins de fer sur la protection des installations radioréceptrices contre les perturbations radioélectriques causées par les installations à fort et à faible courant, du 29 janvier 1935.

Art. 2.

Les présentes directives s'appliquent:

- a) aux appareils électromagnétiques;
- b) aux appareils électriques pour le commerce, l'industrie et les services généraux d'immeubles, pour autant que la puissance des machines rotatives ne dépasse pas 2 kVA;
- c) aux installations électriques à courant faible;
- d) aux installations radioélectriques émettrices et réceptrices.

Art. 3.

L'efficacité d'un dispositif antiperturbateur est mesurée par les tensions perturbatrices résiduelles apparaissant aux bornes de l'appareil perturbateur en question.

La détermination de ces tensions perturbatrices se fait conformément aux recommandations du CISPR, au moyen de l'appareil de mesure standard du type CISPR en combinaison avec un réseau équivalent de 150 ohms d'impédance.

Les appareils de mesure de la Direction générale des Postes, Télégraphes et Téléphones (PTT) et de l'Association Suisse des Electriciens (ASE) sont désignés comme appareils de référence pour la Suisse. L'incertitude de la mesure est de ± 3 db.

Art. 4.

Un appareil est considéré comme non perturbateur au sens de l'ordonnance du 29 janvier 1935, lorsque ses tensions perturbatrices symétriques et asymétriques, mesurées comme il est dit à l'art. 3, ne dépassent pas la valeur de 1 millivolt sur la gamme de 150 à 1500 kHz. Cette valeur-limite sert également de base au «règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite de l'ASE». (Provisoirement, une valeur maximum de 5 millivolts est tolérée entre 150 et 200 kHz.)

Art. 5.

La limite de 1 millivolt est applicable aux appareils munis de dispositifs antiperturbateurs au cours de la fabrication, ainsi qu'aux appareils qui en sont munis après la sortie de la fabrique.

Nouvelles prises de courant d'appareils.

Comme on a pu le lire dans le Bull. 1940, No. 4, p. 110, il a été proposé à la commission des normes de l'ASE et de l'UCS de normaliser, en plus de la prise 10 A 250 V 2 P + T déjà existante et des prises 6 A 250 V 2 P + T et 10 A 500 V 3 P + T, deux autres types de prises, soit 2,5 A 250 V 2 P et 10 A 380 V 2 P + T. La commission des normes a maintenant élaboré pour la prise 10 A 380 V 2 P + T un projet de complément à la publication No. 142 f «Normes pour prises de courant d'appareils bipolaires avec contact de terre», et pour la prise 2,5 A 250 V 2 P un projet de complément aux «Normes pour prises de courant d'appareils 250 V 6 A 2 P + T et 500 V 10 A 3 P + T» publiées dans le Bull. 1939, No. 26. Les personnes intéressées peuvent obtenir ces deux projets au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8. Elles sont priées de soumettre au dit secrétariat, par écrit et en double exemplaire, les remarques que la lecture de ces projets pourrait leur suggérer, et cela jusqu'au 27 mars 1940 au plus tard. Selon décision de la commission des normes, toutes les dispositions relatives aux différentes prises de courant d'appareils seront groupées en une seule norme. Pour l'entrée en vigueur de cette nouvelle norme pour prises d'appareils 2,5 A 250 V 2 P, 6 A 250 V 2 P + T, 10 A 380 V 2 P + T et 10 A 500 V 3 P + T il sera proposé à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS de fixer le 1^{er} mai 1940, avec délai d'introduction jusqu'au 30 avril 1941. Le délai d'introduction des normes pour prises de courant 10 A 250 V 2 P + T pour appareils à contacts chauds entrées en vigueur le 1^{er} juillet 1938 est échu le 31 décembre 1939.

Prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures.

L'édition allemande (V^e édition, 1940) des nouvelles prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures (publication No. 152) sortira de presse à fin mars. L'édition française par contre (publication No. 152 f), ne pourra être imprimée qu'au cours de l'été. Nous prions les personnes intéressées de communiquer au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, en se servant de la carte jointe à ce numéro (v. page I des annonces), le nombre d'exemplaires français et allemands qu'elles désirent recevoir. Le prix est de fr. 4.— par exemplaire pour les membres de l'ASE, et de fr. 7.— pour les autres personnes. Les nouvelles prescriptions ayant subi en partie de sensibles modifications par rapport aux précédentes, nous recommandons en particulier aux centrales, aux installateurs et aux constructeurs de se procurer cette nouvelle édition.