

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 36 (1945)
Heft: 13

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.01.2025

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

richten. Jede beliebige Welle innerhalb des angeführten Bereiches kann ausschliesslich mit den Bedienungsknöpfen, die auf Fig. 9 mit den geöffneten Bedienungskästchen sichtbar sind, eingestellt werden. Vielfach werden solche Sender mit auswechselbaren Spulen ausgerüstet, welche für bestimmte wiederkehrend gebrauchte Wellen voreingestellt sind. Beim vorliegenden Sender fällt das Auswechseln solcher Spulen weg, indem alle Wellen mit

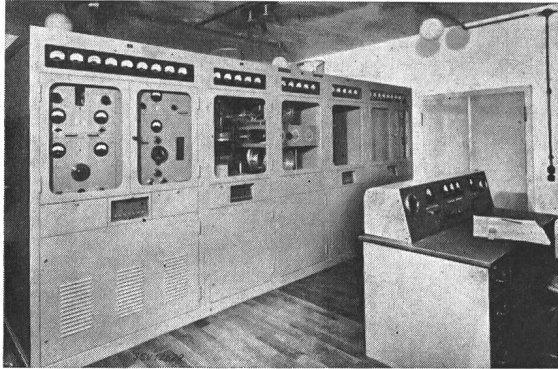


Fig. 11.
10-kW-Mittelwellensender Typ SO 26/10k betriebsfertig montiert

Wellenumschaltern oder Spulenrevolvern eingestellt werden können. Der Sender ist damit ohne weiteres ausbaufähig auf automatischen Wellenwechsel, der beispielsweise bei Flugdienstsendern üblich ist, wo der Wellenwechsel durch Fernbedienung vollzogen werden kann.

Beachtenswert ist die übersichtliche Unterteilung der verschiedenen Schränke, wobei die Verstärker-

stufen jeweils im oberen Teil der Bedienung direkt zugänglich angeordnet sind, während sich die nötigen Hilfsbetriebe, z. B. Speise- und Kühleinrichtungen, im Unterteil der Schränke befinden. Alle betriebswichtigen Instrumente sind in den Schrankfriesen so angeordnet, dass sie vom Kommandopult aus bequem überwacht werden können.

Von der hinteren Schrankreihe mit dem Starkstromteil und dem Hochspannungs-Gleichrichter für die Anodenspannung der Endstufe gibt Fig. 10 ein Bild mit geöffneten Türen.

Fig. 11 zeigt denselben Sendertyp für den Mittelwellenbereich, nämlich für 160...600 m Wellenlänge, betriebsmässig aufgestellt. Er unterscheidet sich vom Kurzwellensender äusserlich in einer etwas geringeren Länge der Schrankreihe.

Sämtliche Hilfsbetriebe dieser Sender inklusive Ventilatoren für die luftgekühlten Röhren der Endstufen befinden sich innerhalb des sichtbaren Kubus' des Senderblockes. Bei der Aufstellung sind ausser dem Starkstromanschluss, dem Antennenanschluss und den Verbindungsleitungen zwischen Sender und Kommandopult gar keine aussenliegenden Montagen nötig. Der Sender kann in kürzester Frist an jedem beliebigen Ort betriebsbereit aufgestellt werden. Der Raumbedarf ist gering. Die Abmessungen des Kubus', der an zwei Seiten an die Wand gestellt werden kann, betragen beim Mittelwellensender nur 4,80 m Länge, 3,20 m Tiefe und 2,12 m Höhe.

Die Sender haben sich in der Praxis als Rundfunk- sowie als Telephonie- und Telegraphiesender sehr gut bewährt.

Adresse des Autors:

Dr. M. Dick, Obering. der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Umbau von Einphasen-Wechselstrom-Lokomotiven der Rhätischen Bahn

Die Rhätische Bahn besitzt sieben Lokomotiven (Serie 201...207) der Achsfolge 1 B 1 für Meterspur und Einphasen-Wechselstrom 11 000 V, 16% Hz (Fig. 1). Sie wurden im Jahre 1913 als erste elektrische Lokomotiven der Rhätischen Bahn in Betrieb genommen. Ihre elektrische Ausrüstung enthielt als wichtigste Objekte einen Transformator und einen 220-kW-Repulsionsmotor, Schaltung Déri.

Seit 1942 wurden folgende Lokomotiven durch die Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur, und die A.-G.

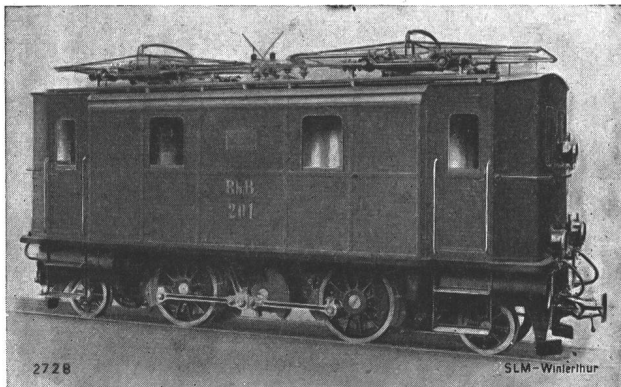


Fig. 1.
Streckenlokomotive der Rhätischen Bahn vor dem Umbau

Brown, Boveri & Cie., Baden, in enger Zusammenarbeit mit der Rhätischen Bahn umgebaut.

Lok.-Nr.

| | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nach dem Umbau: | 211 | 212 | 213 | 221 | 222 |
| Vor dem Umbau: | 206 | 202 | 201 | 203 | 204 |

Die neue Numerierung zeigt, dass nach dem Umbau zwei Serien von Lokomotiven unterschieden werden. Die Serie 211...213 (Fig. 2) wurde für den Rangierdienst in Chur

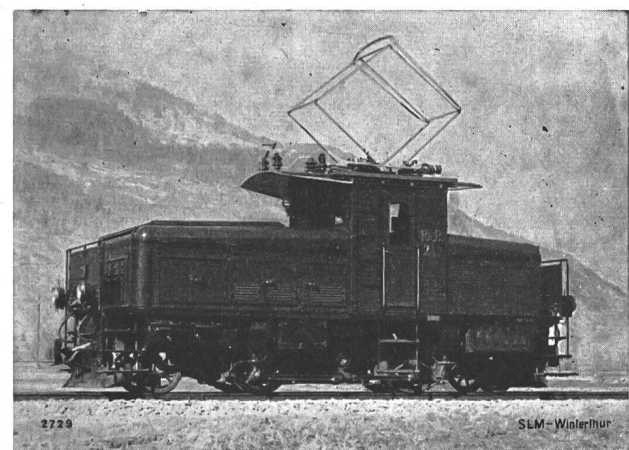


Fig. 2.
Rangierlokomotive der Rhätischen Bahn nach dem Umbau

und Landquart sowie zur Führung leichter Personenzüge auf der Strecke Chur - Ilanz vorgesehen. Im Gegensatz dazu finden die Maschinen 221 und 222 künftig ausschliesslich als Streckenlokomotiven Verwendung.

a) *Rangierlokomotiven*, Nr. 211...213. Der Ersatz von zwei Dampflokomotiven durch elektrische Fahrzeuge gestattet der Rhätischen Bahn, im Rangierdienst auf den Bahnhöfen Chur und Landquart jährlich total 600 t Kohle einzusparen. Die Kastenform der elektrischen Lokomotiven wurde unter Einrichtung eines einzigen Führerstandes (Fig. 2) den Erfordernissen des Rangierdienstes angepasst. Das Umbauprogramm umfasste im wesentlichen folgende Änderungen¹⁾:

Ersatz des bestehenden Kastens durch einen solchen mit einem zentralen Führerstand, Vorbauten und Aufstiegsmöglichkeiten an beiden Enden des Fahrzeuges für das Rangierpersonal;

Ersatz des Déri-Motors durch einen modernen, raschlaufenden Einphasen-Wechselstrommotor;

Einbau einer doppelten Zahnradübersetzung zwischen Motor und Blindwelle;

Einbau eines neuen Luftkompressors;

Weitgehender Ersatz der ursprünglichen elektrischen Apparatur durch eine neuzeitliche.

Der Rangierdienst der Rhätischen Bahn wickelt sich in Chur einerseits unter der Wechselstrom-Fahrleitung ihres Stammmetzes, andererseits unter der Gleichstrom-Fahrleitung der früher selbständigen Chur-Arosa-Bahn ab. Die Betriebsverhältnisse werden durch den Umstand erschwert, dass die schmalspurigen Fahrzeuge der Rhätischen Bahn auch normalspurige Geleise der Schweiz. Bundesbahnen, die mit Einphasen-Wechselstrom-Fahrleitung 15 000 V, 16⅔ Hz, ausgerüstet sind, überqueren. Zur Sicherung der freizügigen Verwendung erhielt eine dieser Lokomotiven beim Umbau eine Akkumulatorenbatterie von 300 Ah. Der raschlaufende 230-kW-Einphasen-Serie-Motor dieser Lokomotive wird wahlweise mit Gleichstrom aus der Akkumulatorenbatterie oder mit Wechselstrom betrieben. Neben den Triebädern wurden auch die Laufräder mit Bremsklötzen ausgerüstet, damit im Rangierdienst kleine Bremswege erzielt werden.

b) *Streckenlokomotiven*, Nr. 221 und 222. Ueber den Umbau dieser Triebfahrzeuge, die den alten Lokomotivkasten mit zwei Führerständen (Fig. 1) beibehalten, berichtet Brown Boveri²⁾: «Ebenso wird der Antrieb der beiden Triebachsen über eine Blindwelle weiterbestehen, doch wird diese Blindwelle über ein von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur zu lieferndes Zahnradgetriebe von einem raschlaufenden Einphasen-Serie-Motor von nunmehr 450 kW Stundenleistung bei 985 U./min, 16⅔ Hz, entsprechend einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 42 km/h angetrieben. Die höchste Fahrgeschwindigkeit soll 65 km/h betragen. Es wird ein neuer Transformator von 450 kVA Dauerleistung eingebaut. Triebmotor und Transformator werden gemeinsam durch eine besondere Motor-Ventilatorgruppe gekühlt. Die Lokomotiven werden für die Gleichstrom-Widerstandsbremse mit Fremderregung des Triebmotors eingerichtet. Die Bremsenrichtung soll ermöglichen, auf den vorkommenden Gefällen das gesamte bergwärts geförderte Zuggewicht elektrisch abzubremsen. Zur Steuerung der Triebmotoren wird ein elektromotorisch angetriebener Nockenstufenschalter mit 16 Fahrstellungen verwendet. Diese für die fragliche Triebmotorleistung ziemlich hohe Stufenzahl wurde angesichts des auf 22 t beschränkten Reibungsgewichtes der Lokomotiven gewählt.

Die vorhandenen Nebenbetriebe, wie Vakuumpumpe, Motorkompressor, Beleuchtungs- und Heizungseinrichtung werden unverändert weiter verwendet. Lediglich die vorhandene Umformergruppe wird durch eine neue Gruppe grösserer Leistung für 36 V Gleichstrom (Beleuchtungs- und Steuerspannung) ersetzt.»

Durch diesen Umbau wurde die Motorleistung nahezu verdoppelt und die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive von

¹⁾ Siehe «Technische Mitteilungen» der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, Oktober 1944.

²⁾ Brown Boveri Mitt. 1945, Nr. 1/2, S. 66.

45 auf 65 km/h heraufgesetzt, während das Lokomotivgewicht von 36,7 auf 32 t (inkl. Ballast) reduziert werden konnte. Gz.

Französische Bewertung von Haushalt-Speicherherden und -platten

621.364.5(44)

Wegen des langen Unterbruchs der Postverbindungen erhalten wir erst jetzt die Zeitschrift «Electricité» vom Juni 1944 und damit Kenntnis von einem Wettbewerb, der durch die Société APEL, Paris, vom 1. Mai bis 31. Dezember 1944 über elektrische Haushalt-Speicherherde und -platten veranstaltet wurde¹⁾. Das Ergebnis ist uns nicht bekannt; es wird unsere Leser jedoch interessieren, zu erfahren, wie die eingereichten Apparate bewertet wurden.

Die Prüfungen erfolgten nach den Regeln der Union des Syndicats de l'Electricité (USE) über elektrische Heiz- und Haushaltapparate (s. Fascicule USE 60—1 und Fascicule USE über Haushalt-Speicherplatten und -herde). Nur solche Apparate, welche diese Prüfungen bestanden, wurden zur weiteren Beurteilung, welche folgende Gesichtspunkte umfasste, zugelassen.

1. Allgemeine Aufmachung (nach Ermessen des Preisgerichts)

- Aussehen
- Ausführung
- Vorteilhafte Anordnung

Bewertung: Note n_1 von 0...20 Punkten.

2. Grösse der Akkumulierung

Die Note in Punkten wird nach der Formel

$$n_2 = 100 (R - r)$$

berechnet, wo

R gemessener Speicherwirkungsgrad

r minimal vorgeschriebener Speicherwirkungsgrad.

3. Kochversuch

Die Note in Punkten wird nach der Formel

$$n_3 = 20 \frac{M - m}{M}$$

berechnet, wo

M grösste Wassermenge, welche verdampft werden kann²⁾

m während der Prüfung wirklich verdampfte Wassermenge.

4. Aufheizgeschwindigkeit der Platte

Die Note in Punkten wird nach der Formel

$$n_4 = 20 \frac{t_m - t_2}{t_m}$$

berechnet, wo

t_m maximal zugelassene Aufheizzeit (in min) während des täglichen Versuches von 10 h 30'²⁾

t_2 während der Prüfung gemessene Aufheizzeit (in min).

Wenn der Apparat mehrere Platten hat, so wird als t_2 die kleinste gemessene Zeit eingesetzt.

Für die Bestimmung der Gesamtnote werden die einzelnen Noten mit verschiedenen Faktoren multipliziert und die Produkte addiert. Die Gesamtnote errechnet sich folgendermassen:

$$N = 2 n_1 + 5 n_2 + 2 n_3 + n_4$$

Apparate, die auf Grund dieser Bewertung wenigstens 120 Punkte erreichten, kamen für die Verteilung der ausgesetzten Preise in Frage. Die andern fielen aus der Wahl.

¹⁾ «Concours de cuisinières et réchauds électriques domestiques à accumulation», Electricité t. 28 (1944), Nr. 110, S. 110.

²⁾ Die Bedeutung der Grössen M , t_m und t_2 ist nicht ganz klar, da uns die nötigen Unterlagen noch nicht zur Verfügung stehen (Red.).

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Gesichtspunkte beim Bau eines Gross-Senders

Von M. Dick, Baden

Siehe Seite 393

400 000 Telephonanschlüsse

Seitdem zu Beginn des Jahres 1881 in Zürich das erste Telephonnetz der Schweiz offiziell seinen Betrieb aufnahm und diesem anfänglich privaten Unternehmen noch im selben Jahre die beiden ersten amtlichen Zentralen Bern und Basel folgten, hat das Fernsprechwesen der Schweiz einen gewaltigen Aufschwung genommen und mit seiner rapiden und stetigen Entwicklung immer wieder auch die kühnsten Erwartungen der Fachleute übertroffen. Während man beispielsweise das Telephonnetz der Schweiz bereits um die Jahrhundertwende, als es noch kaum vierzigtausend Abonnenten zählte, dem Vollausbau nahe glaubte, und auch später stets aufs neue die Sättigungsgrenze bald erreicht wähnte, stieg in Wirklichkeit die Zahl der Teilnehmer unaufhörlich weiter, um 1919 das erste, 1929 aber schon das zweite und nach einem weiteren Jahrzehnt, 1939, sogar das dritte Hunderttausend zu überschreiten. Aber auch später sollte man sich stets aufs neue über Ausmass und Tempo der Verkehrszunahme auf dem schweizerischen Draht- und Kabelnetze täuschen. So schrieb 1941 der damalige Chef der Telegraphen- und Telephonabteilung der schweizerischen PTT-Verwaltung, Dr. h. c. A. Muri, in einem Rückblick über die ersten «Sechzig Jahre Telephonie»¹⁾ in der Schweiz: «Wir glauben nicht fehlzugehen, wenn wir behaupten, dass — eine normale wirtschaftliche Lage vorausgesetzt — in zehn Jahren das vierte Hunderttausend von Teilnehmern und das sechste Hunderttausend von Sprechstellen erreicht sein wird. Die Zukunft wird zeigen, dass dieses Ziel nicht zu hoch gesteckt war.» Und nun ist auch diese vermeintlich so sicher fundierte Voraussage durch den tatsächlichen Gang der Dinge weit übertroffen worden; denn statt im Jahre 1951 hat der Stand der Anschlüsse an das schweizerische Telephonnetz das vierte Hunderttausend schon im vergangenen Monat Mai überstiegen und dementsprechend hat auch die Zahl der Sprechstellen, die bereits Ende 1944 über 600 000 betrug, das ihr vom Verfasser jener Sätze gesteckte Ziel volle sechs Jahre früher erreicht.

Diese rapide Entwicklung scheint wirklich jeder begründeten Erwartung zu widersprechen. Statt sich immer mehr abzuflachen und sich asymptotisch der Horizontalen des absoluten Sättigungszustandes anzunähern, stieg ihre Kurve seit 1939 immer steiler an, um beispielsweise in den beiden letzten vollen Jahren mit einer Zunahme der Anschlüsse um je rund 23 000 alle früheren Rekorde zu überbieten. Die folgenden Zahlen aus dem Jahrbuch 1944 der PTT-Verwaltung spiegeln diesen Verlauf der Teilnehmerzahl im einzelnen:

| Jahr | Anschlüsse ²⁾ | Sprechstellen ²⁾ |
|------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1939 | 303 102 | 462 013 |
| 1940 | 310 182 | 474 038 |
| 1941 | 323 600 | 497 561 |
| 1942 | 342 376 | 529 830 |
| 1943 | 365 778 | 567 517 |
| 1944 | 389 338 | 604 604 |
| 1945 (Mai) | 400 296 | |

Dass sich die Zahl der Gespräche sogar noch stärker vermehrt hat, ist bei einer derartigen Zunahme des Telephon-

verkehrs, die auch eine intensivere Benützung des einzelnen Anschlusses zeitigen muss, nicht verwunderlich. Darüber gibt folgende Zusammenstellung deutlichen Aufschluss:

| Jahr | Orts- gespräche | Inländ. Fern- gespräche in Tausend | Aus- ländische Gespräche | Steuerpflichtige Gespräche im ganzen |
|------|--------------------|---|--------------------------------|--|
| 1939 | 202 061 | 115 992 | 4 407 | 322 460 |
| 1940 | 198 392 | 124 181 | 1 530 | 324 103 |
| 1941 | 206 582 | 132 306 | 1 325 | 340 213 |
| 1942 | 226 838 | 146 436 | 1 314 | 374 588 |
| 1943 | 243 388 | 165 692 | 706 | 409 786 |
| 1944 | 268 725 | 188 320 | 343 | 457 388 |

Mit einer Gesprächszahl von 457 Millionen oder annähernd einer halben Milliarde ist die statistische Erfassung des schweizerischen Telephonverkehrs für ein Jahr zum Abschluss gelangt. Und noch lässt sich kein Ende der Entwicklung absehen, und wiederum stellt sich die Frage nach dem weiteren Verlauf der Dinge. Gewiss mag die Ausdehnung der kriegswirtschaftlichen Amtsstellen einen Beitrag zu der geschichtlichen Entwicklung in den vergangenen fünfzehn Jahren Kriegszeit geleistet haben — mit der die Zunahme der Anschlusszahl um ein volles Drittel des Bestandes von 1939 fast genau zusammenfiel ..., und dementsprechend mag der kommende Abbau dieser Organisationen ein retardierendes Moment auf Netzausbau und Verkehrsumfang der nächsten Zukunft ausüben. Diesem Faktor steht jedoch nicht nur die offensichtlich immer ausgeprägtere Zuwendung der Wirtschaft zum mündlichen Verkehr gegenüber, die in der wohl unvermeidlichen Anpassungskrise der bevorstehenden Uebergangszeit einen gewissen Rückschlag erleiden mag, später aber sicherlich wieder voll zum Durchbruch kommen wird. Entscheidender ist vielmehr die ganz allgemeine Kulturerscheinung, dass der Verkehr von Mensch zu Mensch immer ausgeprägter den unmittelbarsten Formen der Mitteilung zustrebt und beispielsweise von der schriftlichen Nachricht mehr und mehr zum Telephongespräch übergeht, das mit seiner Gegenseitigkeit eine ungleich engere, raschere und sicherere Verständigung erlaubt als jeder Briefwechsel. Und diese soziologisch sehr bedeutsame Wandlung ist ihrerseits wieder verbunden mit einem mehr und mehr ansteigenden Orientierungs- und Mitteilungsbedürfnis, das im Telephon das bequemste Mittel zu einer Befriedigung findet.

Dass aber die aus alledem entspringenden Forderungen der Geschäftswelt und der öffentlichen Verwaltungen wie des privaten Lebens jeweils fast unverzüglich erfüllt werden konnten und auch in Zukunft werden erfüllt werden können, ist das Verdienst eines anerkanntermassen hervorragend geleiteten eidgenössischen Regiebetriebes. Dieser wieder stellt die von einer findigen und rührigen Industrie geschaffenen Neuerungen der Nachrichtentechnik zielbewusst in den Dienst der Öffentlichkeit und verbindet sich zu diesem Zwecke immer enger auch mit den zuständigen wissenschaftlichen Disziplinen, die an der ETH gerade in den letzten Jahren eine erfolgreiche Förderung erfahren³⁾.

Der Dank für diese erfreuliche Entwicklung aber gebührt nicht zuletzt dem Verfasser der oben zitierten Sätze über die Zukunftsaussichten des schweizerischen Telephonwesens, der die Geschicke des schweizerischen Nachrichtenwesens in den letzten Jahren als Generaldirektor unserer PTT-Verwaltung betreut hat. Nun aber, da Dr. h. c. Muri den Bundesdienst verlässt, um ein hohes internationales Amt anzutreten, steht am Ende seiner für das Land so erfolgreichen Laufbahn das würdige Denkmal des vierhunderttausendsten Anschlusses an das schweizerische Telephonnetz. *H. W. Th.*

¹⁾ Bull. SEV 1941, Nr. 23, S. 624...627.

²⁾ Einschliesslich dienstliche Anschlüsse bzw. Stationen und öffentliche Sprechstellen.

³⁾ Vgl. A. Muri: Die Entwicklung des Nachrichtenwesens in der Schweiz. Bull. SEV 1944, Nr. 21, S. 587...602.

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Das eidg. Amt für Wasserwirtschaft im Jahre 1944

351.79(494)

Dem Jahresbericht 1944 des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, enthalten im Geschäftsbericht des Post- und Eisenbahndepartementes, entnehmen wir folgendes:

Ausbau der Wasserkräfte

Von den generellen Untersuchungen des Amtes über die *Speicherungsmöglichkeiten* zur Erzeugung insbesondere von Winterenergie wurde zu Anfang des Jahres 1944 der fünfte Band herausgegeben, der das Flussgebiet des Tessins umfasst. Der sechste und letzte Band, in dem das Rhonegebiet behandelt wird, ist anfangs 1945 in Druck gegeben worden.

Gestützt auf die generellen Studien hat das Amt, unter Beiziehung privater Ingenieurbüros, bereits auch eingehendere Untersuchungen durchgeführt, die ebenfalls veröffentlicht werden sollen.

Staubecken Splügen. Gegen den ablehnenden Entscheid des Kleinen Rates des Kantons Graubünden vom März des Berichtsjahres betreffend das Konzessionsgesuch für ein Staubecken Splügen ergriffen die Bewerber die Verwaltungsbeschwerde an den Bundesrat und die staatsrechtliche Beschwerde ans Bundesgericht. Nach gepflogenen Meinungsaustausch mit dem Bundesgericht behandelt der Bundesrat die Beschwerde zuerst. Die Instruktion besorgt das Justiz- und Polizeidepartement. Das Post- und Eisenbahndepartement hat den Mitbericht zu erstatten.

Unabhängig von diesen Verfahren wurden dem erwähnten Konsortium durch das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement mehrere Projekte für Grosskraftwerke zur Prüfung unterbreitet, die den Bundesbehörden zum Teil von privaten Ingenieurbüros eingereicht wurden und bei denen die Erzeugung grösserer Mengen von Winterenergie mit Hilfe mehrerer mittelgrosser Staubecken vorgesehen ist. Das Konsortium hat in einem Bericht diese Projekte ablehnend beurteilt. Der Bundesrat sah daraufhin vor, den Bericht des Konsortiums durch eine Expertenkommission überprüfen zu lassen.

Anlässlich des Plangenehmigungsverfahrens für ein kleines Industriewerk am *Ruseinbach* im Bündnerland wurde von den Centralschweizerischen Kraftwerken geltend gemacht, der Ruseinbach sei für ein Urserenwerk zu reservieren oder nach dem Maderanertal abzuleiten. Eine Entscheidung war zu Ende des Berichtsjahres noch nicht getroffen.

Der Bundesrat zog die 1940 abgelehnte Errichtung eines Staubeckens in der *Palüebene* in Wiedererwägung. Dem Bedarf an Winterenergie einerseits steht andererseits der Wunsch gegenüber, das Landschaftsbild zu schonen. Der Entscheid steht noch aus.

Ausbauplan für die Aare vom Bielersee bis zum Rhein. Nachdem für die Rheinstrecke Basel-Bodensee ein Ausbauplan aufgestellt wurde, ist zu entscheiden, ob nun für die Aare ein Gesamtausbauplan aufzustellen sei. Es handelt sich um ein überaus vielgestaltiges Problem: Wasserkraftnutzung, Hochwasserabsenkung, Flussbau, städtebauliche Fragen, vorsorgliche Massnahmen für eine allfällige Schiffbarmachung (Wasserrechtsgesetz Art. 24 und 27; Bundesratsbeschluss vom 4. April 1923).

Die mit dem *Postulat Klöti* und den Anträgen Weck und Bühler aufgeworfenen Fragen¹⁾ sind weitgehend bearbeitet worden.

Es hat sich gezeigt, dass an der *Dixence* ein Grosskraftwerk²⁾ erstellt werden kann (Winterproduktion 1,7 Milliarden kWh).

In *Betrieb* kamen 1944 das Kraftwerk Pintrun am Flembach bei Trin, das Kraftwerk Verbois an der Rhone (3. Maschinengruppe).

Erweitert wurden 1944

das Kraftwerk Albula³⁾ durch Umbau der Maschinenanlagen, das Werk Dixence durch Zuleitung benachbarter Bäche in das Dixence-Becken.

Im Bau befanden sich 1944

a) *Speicherwerke:* Kraftwerk *Lucendrosee* und *Sellasee-Airolo* der Aare-Tessin A.-G. und Kraftwerk *Rossens* (Usine

¹⁾ Bull. SEV 1943, Nr. 22, S. 676...685.

²⁾ Bull. SEV 1944, Nr. 20, S. 576.

³⁾ Bull. SEV 1943, Nr. 13, S. 370.

de la Basse-Gruyère) der Entreprises Electriques Fribourgeoises.

b) *Hochdrucklaufwerk:* Kraftwerk *Wolfenschiessen* des Kantons Nidwalden (Secklisbach).

c) *Niederdruckwerke:* Kraftwerk *Rupperswil-Auenstein* an der Aare der durch die Schweizerischen Bundesbahnen und die Nordostschweizerischen Kraftwerke gegründeten Kraftwerk Rupperswil-Auenstein A.-G.

Im weitem sind verschiedene Projekte für den Umbau, die Erweiterung oder den Neubau von Kraftwerken *genehmigt* worden, nämlich:

Arlesheim an der Birs, Umbau
Dixence, Vergrösserung durch Zuleitung benachbarter Bäche
Grellingen an der Birs, Neubau
Juliawerk Tiefencastel, Neubau⁴⁾
Orsières an der Drance, Vergrösserung
Tagenstal am Tätschbach, Neubau
Trun am Ferrerabach, Vergrösserung
Vissoie an der Navizence, Erweiterung
Wolfenschiessen am Secklisbach, Neubau

Folgende Wasserkraftprojekte befanden sich am Ende des Berichtsjahres in *Ueberprüfung*:

Airolo-Fiesso am Ticino, Neubau
Alpnach an der Sarner Aa, Neubau
Balm an der Muota, Neubau, 1. Etappe
Ernen an der Rhone, Neubau
Fätschbach, Neubau
Gougra et Navizence, Neubau
La Dernier an der Orbe, Erweiterung
Lavey an der Rhone, Ersatz für das Kraftwerk Bois Noir
Lienne III, Neubau
Massagno am Cassarate, Vergrösserung
Reichenau am Rhein, Neubau
Rusein am Ruseinbach, Neubau
Salanfe, Neubau
Veytaux-Grandchamp, mit Ueberleitung von Wasser des Hongringgebietes zum Genfersee, Neubau
Wassen an der Reuss, Neubau

Alle in Betrieb gesetzten Werke und die genannten Projekte weisen folgende Höchstleistungen und Produktionsmöglichkeiten auf:

| | Leistung in kW | Arbeit in Milliarden kWh |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| In Betrieb gesetzt | 44 000 | 0,2 |
| Im Bau | 147 000 | 0,5 |
| Genehmigt | 37 000 | 0,2 |
| In Prüfung begriffen | 412 000 | 1,5 |

Wasserkraftanlagen an Grenzgewässern

Rhein Basel-Bodensee

Die Verleihung für die Errichtung und den Betrieb einer Wasserkraftanlage bei *Rheinau* sowie die Zusatzverleihungen für die Kraftwerke *Augst-Wyhlen*, *Laufenburg* und *Albruck-Dogern* konnten schweizerischerseits erteilt werden. Beim Kraftwerk Rheinau bot es sehr grosse Schwierigkeiten, eine Lösung zu finden, welcher auch die Kreise zustimmen konnten, welche den Natur- und Heimatschutz vertreten.

Kraftwerk Birsfelden. Die Delegationen der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft für das Kraftwerk Birsfelden haben sich zu einem Verleihungsentwurf des Amtes für Wasserwirtschaft geäußert. Ihre Vorschläge sind in Prüfung begriffen.

Rhone

Infolge der geologischen Verhältnisse wurde das Werk *Verbois* weiter flussaufwärts erstellt, als ursprünglich vorgesehen war. Das freiwerdende Gefälle kann im unterhalb liegenden Kraftwerk Chancy ausgenutzt werden. Die Regelung der Verhältnisse in diesem Sinne ist in technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht im Gange.

Doubs

Kraftwerk La Goule. Da die vom Kanton Bern am 14. Oktober 1910 erteilte und provisorische Konzession für dieses

(Fortsetzung auf Seite 405)

⁴⁾ Bull. SEV 1944, Nr. 23, S. 682.

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.

| | Nordostschweiz. Kraftwerke AG. Baden | | Kraftwerk Ryburg- Schwörstadt AG. Rheinfelden | | Elektrizitätswerke des Kantons Zürich Zürich | | Elektra Birseck Münchenstein | |
|---|--|--------------------------|---|-------------|--|--------------------------|---------------------------------|--------------------|
| | 1943/44 | 1942/43 | 1943/44 | 1942/43 | 1943/44 | 1942/43 | 1944 | 1943 |
| 1. Production d'énergie . . . kWh | 451 715 830 | 466 700 140 | ? | ? | 32 467 700 | 32 409 800 | 3 797 760 | 2 340 160 |
| 2. Achat d'énergie . . . kWh | 677 785 670 | 621 328 740 | 0 | 0 | 299 997 994 | 274 587 183 | 121 593 500 | 113 386 300 |
| 3. Energie distribuée . . . kWh | 1 129 501 500 | 1 088 028 880 | 663 916 090 | 649 563 892 | 312 459 000 | 288 065 000 | 125 391 260 | 115 726 460 |
| 4. Par rapp. à l'ex. préc. . . % | + 3,81 | + 6,63 | + 2,21 | - 6,93 | + 8,47 | + 9,48 | + 16 ⁷⁾ | 7 ⁷⁾ |
| 5. Dont énergie à prix de déchet . . . kWh | ? | ? | 0 | 0 | 20 007 413 | 16 810 089 | 4 114 800 | 11 579 600 |
| 11. Charge maximum . . . kW | 244 100 | 237 600 | 110 000 | 109 000 | 74 600 | 70 900 | 22 100 | 19 800 |
| 12. Puissance installée totale kW | | | | | 759 398 | 712 935 | 130 414 | 125 853 |
| 13. Lampes { | | | | | 1 521 789 | 1 488 459 | 313 662 | 308 511 |
| nombre | | | | | 75 715 | 73 928 | 12 501 | 12 340 |
| kW | | | | | 22 332 | 21 134 | 5 771 | 5 458 |
| 14. Cuisinières { | | | | | 123 054 | 115 283 | 36 118 | 33 939 |
| nombre | | | | | 17 294 | 16 427 | 4 673 | 4 373 |
| kW | 1) | 1) | 1) | 1) | 19 322 | 18 118 | 5 941 | 5 589 |
| 15. Chauffe-eau { | | | | | 89 815 | 70 160 | 12 427 | 12 022 |
| nombre | | | | | 235 801 | 225 633 | 39 316 | 38 556 |
| kW | | | | | | | | |
| 21. Nombre d'abonnements . . . | | | | | 130 702 | 127 868 | 25 657 | 25 452 |
| 22. Recette moyenne par kWh cts. | 2,43 | 2,29 | ? | ? | 5,08 ⁵⁾ | 5,08 ⁵⁾ | 4,04 ⁷⁾ | 3,99 ⁷⁾ |
| <i>Du bilan:</i> | | | | | | | | |
| 31. Capital social fr. | 53 600 000 | 53 600 000 | 30 000 000 | 30 000 000 | — | — | — | — |
| 32. Emprunts à terme . . . » | 27 309 500 | 34 584 000 | 19 631 000 | 20 209 000 | — | — | — | — |
| 33. Fortune coopérative . . . » | — | — | — | — | — | — | 1 681 665 | 1 661 035 |
| 34. Capital de dotation . . . » | — | — | — | — | 10 500 000 | 12 000 000 | — | — |
| 35. Valeur comptable des inst. » | 93 092 704 | 92 736 577 | 60 609 291 | 60 609 291 | 5 350 005 | 5 940 001 | 11 | 11 |
| 36. Portefeuille et participat. » | 47 161 225 | 50 655 725 | 2 800 000 | 3 658 000 | 10 616 000 | 10 616 000 | 5 781 005 | 5 791 005 |
| 37. Fonds de renouvellement » | 51 310 358 | 48 600 495 | 15 023 402 | 13 586 763 | 11 345 000 ⁶⁾ | 10 960 000 ⁶⁾ | 4 557 370 | 4 095 048 |
| <i>Du compte profits et pertes:</i> | | | | | | | | |
| 41. Recettes d'exploitation . . fr. | 27 465 359 | 24 969 318 | 7 332 801 | 7 057 960 | 16 906 235 | 15 467 726 | 4 913 660 | 4 618 694 |
| 42. Revenu du portefeuille et des participations . . . » | 2 187 815 | 2 197 233 | — | — | 500 792 | 498 807 | 426 924 | 259 527 |
| 43. Autres recettes » | 590 441 | 432 663 | 27 486 | 27 340 | 18 317 | 47 928 | 45 151 | 41 872 |
| 44. Intérêts débiteurs » | 1 600 794 | 1 794 198 | 992 296 | 989 957 | 624 116 | 666 122 | 74 736 | 166 484 |
| 45. Charges fiscales » | 3 147 583 | 3 089 884 | 1 738 639 | 1 706 334 | 29 294 | 13 197 | 210 618 | 224 000 |
| 46. Frais d'administration . . . » | 1 121 557 | 1 091 719 | 309 571 | 322 367 | 1 925 939 | 1 946 180 | 146 742 | 172 121 |
| 47. Frais d'exploitation » | 2 065 930 | 1 829 347 | 513 782 | 482 489 | 3 509 392 | 3 341 510 | 674 603 | 585 059 |
| 48. Achats d'énergie » | 12 174 673 | 11 168 433 | — | — | 8 747 921 | 7 834 244 | 3 272 729 | 2 879 834 |
| 49. Amortissements et réserves » | 6 797 209 | 5 856 982 | 1 960 785 | 1 739 495 | 2 601 466 | 2 200 697 | 783 423 | 454 692 |
| 50. Dividende » | 2 680 000 | 2 680 000 | 1 800 000 | 1 800 000 | — | — | — | — |
| 51. En % % | 5 | 5 | 6 | 6 | — | — | — | — |
| 52. Versements aux caisses publiques fr. | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Investissements et amortissements:</i> | | | | | | | | |
| 61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice fr. | 111 605 410 | 111 133 809 | 60 998 530 | 60 998 530 | 55 531 224 | 54 357 998 | 9 841 853 | 9 844 625 |
| 62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice » | 18 512 706 ⁵⁾ | 18 397 232 ²⁾ | 389 239 ⁴⁾ | 389 239 | 50 181 219 | 48 417 997 | 9 841 842 | 9 844 614 |
| 63. Valeur comptable » | 93 092 704 | 92 736 577 | 60 609 291 | 60 609 291 | 5 350 005 | 5 940 001 | 11 | 11 |
| 64. Soit en % des investissements | 83,41 | 84,21 | 99,36 | 99,36 | 9,63 | 10,93 | 0 | 0 |

1) Pas de vente au détail.

2) Excl. fonds d'amortissement de fr. 5 379 762.— pr. 30 sept. 1942.

3) Excl. fonds de renouvellement et fonds d'amortissement en vue du retour à la communauté concédante d'un total de fr. 57 309 375.— p. 30 sept. 1944.

4) Excl. fonds d'amortissement de fr. 1 608 681.— et excl. fonds de renouvellement.

5) Recette par kWh produit.

6) Y compris fonds de réserve.

7) Excl. énergie à prix de déchet.

Kraftwerk am 4. Juli 1943 abgelaufen ist und es sich um die Wasserkraftnutzung an einem Grenzgewässer handelt, hat der Bund sich mit der Angelegenheit befasst.

Kraftwerk Châtelot. Den Bundesbehörden ist im Berichtsjahr eine neue, umgearbeitete Vorlage eingereicht worden. Es ist ein Staubecken mit einer Stauwand unterhalb Moron, bei la Grande Beuge, vorgesehen; maximale Leistung rund 37 000 kW; Produktionsmöglichkeit 100 Millionen kWh. Die Prüfung des Projektes ist im Gange.

Inn bei Martinsbruck

Im Engadin sind verhältnismässig wenig ausbauwürdige Wasserkräfte vorhanden. Ein Konsortium hat Projekte für einen Gesamtausbau der noch brachliegenden Wasserkräfte des Unterengadins aufgestellt. Die Projekte sind in Prüfung begriffen. Bei zwei von vier Kraftwerken sind Staubecken vorgesehen, welche die Landesgrenze berühren. Die Konzessionsgesuche wurden dem Bundesrat im Jahre 1943 eingereicht.

Gegen das *Spölwerk* sind im Hinblick auf den Naturschutz Einwendungen erhoben worden. Es wird geprüft, ob nicht eine Lösung gefunden werden kann, welche den widerstrebenden Interessen gerecht wird. Beim Kraftwerk Rheinau ist nach vielen Bemühungen eine solche Lösung gefunden worden.

Das eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft im Jahre 1944

351.824.11(494)

Der Jahresbericht 1944 dieses Amtes, enthalten im Geschäftsbericht des Post- und Eisenbahndepartementes, lautet folgendermassen:

Miscellanea

In memoriam

Marc Dutoit †. Quand on voyait de loin la silhouette si caractéristique de Dutoit, on aimait venir lui serrer la main et passer quelques instants avec lui. Sa franche cordialité, sa compétence, sa conversation pleine de bon sens et l'intérêt qu'il portait à chacun et à toute chose lui attirait les amitiés.

De famille vaudoise, Dutoit est né en 1881 à Genève où il fit ses premières études. L'électricité, alors à ses débuts, éveilla tout de suite son intérêt. C'est au technicum de Winterthour qu'il acquiert sa première formation technique. Pendant ses études en Suisse allemande, il noue de solides amitiés qui dureront toute sa vie. Il fait ensuite ses débuts à Lausanne au Bureau technique Palaz où il est chargé en particulier de la construction et du montage des stations de transformation de la Compagnie Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe. Les installations qu'il construisit à cette époque sont restées longtemps l'ossature de ce réseau. Envoyé peu après par le Bureau Palaz dans le Midi de la France, il y passe quelques années dont il aimait à parler et au cours desquelles il continue à s'occuper de la construction de réseaux électriques. On le trouve ensuite comme ingénieur d'exploitation des services électriques d'une installation métallurgique du Nord de la France. Puis, en 1912, il rentre en Suisse et est engagé par la société Motor à Baden pour diriger la construction d'un réseau de distribution dans le Sundgau et en assumer ensuite l'exploitation. Peu avant la fin de la première guerre mondiale, il est transféré, toute en restant en fonctions auxiliaires directeur du réseau sundgovien, à la société des Usines Electriques Olten-Aarbourg comme chef d'exploitation de l'usine de Gösgen que cette société vient d'achever. Nommé, en 1936, directeur de la société d'Electricité Aar et Tessin, issue de la fusion de la société des Usines Electriques Olten-Aarbourg et des Officine Elettriche Ticinesi, il ne s'en sépara qu'en 1943, son état de santé ne lui permettant plus de continuer à exercer son activité.

Au cours de son rapide développement, sa société bénéficia maintes fois de l'expérience et du sens pratique de Dutoit. Ennemi des solutions compliquées, il aimait la simplicité.

Dutoit fit aussi partie dès 1936 du conseil d'administration de la Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals.

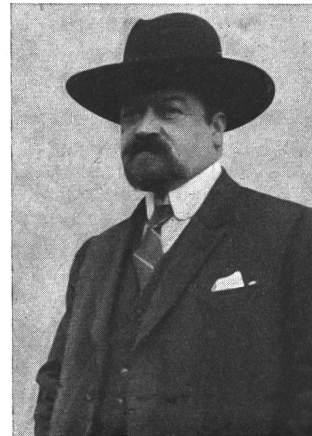
1. Energieversorgung. Die Versorgung mit elektrischer Energie war im Berichtsjahr durch eine weitere starke Verbrauchszunahme gekennzeichnet. Gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr weist der durch die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung gedeckte Landesverbrauch im letzten hydrographischen Jahr, vom 1. Oktober 1943 bis 30. September 1944, eine Zunahme von 46 % auf. Die Verbrauchssteigerung ist mehr als doppelt so gross wie die Produktionsvermehrung durch die seither neu erstellten Kraftwerke. Ihre Befriedigung ist zum grossen Teil nur durch die bessere Ausnutzung der Kraftwerke und die Rücknahme von bisher ausgeführten Energiequoten möglich gewesen.

Die zu Beginn des Jahres in Kraft stehenden Einschränkungen der elektrischen Warmwasserbereitung und der elektrischen Raumheizung wurden am 11. bzw. 19. Februar aufgehoben, und zum erstenmal seit 1940 erlaubten die sehr günstigen Produktionsverhältnisse infolge extrem hoher Wasserführung der Flüsse, diesen Bedarf im 4. Quartal, trotz starker Zunahme, voll zu befriedigen. Von Einschränkungen des industriellen und gewerblichen Verbrauches konnte im Berichtsjahr ganz abgesehen werden.

2. Massnahmen zur Erhöhung der Produktion der bestehenden Wasserkraft-Elektrizitätswerke (BRB vom 16. Juni 1942). Die vom Kommissar des Departementes angeordneten provisorischen Massnahmen betreffend Stauerhöhungen, Zulassung von nichtkonzessioniertem Wasser, Abflussregulierung von natürlichen Seen usw., wurden im Berichtsjahre aufrechterhalten und, wo nötig, ergänzt.

3. Energieausfuhr. Die zur Ausfuhr bewilligte Leistung und die ausgeführten Energiemengen erfuhren durch die Nichterneuerung ablaufender Bewilligungen und Einschränkungen einen weiteren Rückgang.

Pendant toute sa carrière à Olten, Dutoit voua un grand intérêt à toutes les questions qui touchent de près ou de loin la production, le transport et la distribution d'énergie électrique. C'est ainsi qu'il fit partie de diverses commissions de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité où ses conseils furent toujours très appréciés. Sans être lui-même un théoricien, il se rendait



Marc Dutoit
1881—1945

compte de toute la valeur des recherches scientifiques et était un des membres très actifs du Comité d'action de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension. Cette commission, de même que l'ASE et l'UCS lui sont redevables du développement de l'application de l'oscillographe cathodique dans le but d'améliorer la protection des réseaux contre les surtensions. L'intérêt qu'il portait aux recherches techniques permit de réaliser l'importante station d'essais de Gösgen. On le rencontrait avec plaisir aux réunions des électriciens et, membre du Comité National Suisse de la Conférence Internationale des Grands Réseaux

Electricques à haute tension, il aimait à se rendre aux congrès des Grands Réseaux où il retrouvait toujours de nombreux amis.

Dutoit était de ceux auxquels on confiait volontiers ses préoccupations techniques et ses soucis de la vie. C'était un ami compréhensif et fidèle.

Trop tôt après qu'il se fut retiré de la société Aar et Tessin, une maladie inexorable l'a enlevé à l'affection de sa femme et de ses nombreux amis. Resté toujours profondément Suisse romand, ses cendres reposent maintenant paisiblement au cimetière de Chardonne, dans ce pays vaudois qu'il aimait si souvent à évoquer. Ses amis conserveront de lui un souvenir durable. J. R.

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Eidg. Kommission für elektrische Anlagen. Der Bundesrat wählte am 11. 6. 1945 als Nachfolger des verstorbenen Ingenieurs Ch. Brack zum Mitglied der eidg. Kommission für elektrische Anlagen für die Amtsdauer 1945/47 Prof. Dr. P. Joye, Direktor der Freiburgischen Elektrizitätswerke, Präsident des SEV.

Eidg. Technische Hochschule. Die ETH hat am 21. 6. 1945 Ingenieur *Jacob Schmidheiny*, Heerbrugg, bei Anlass seines 70. Geburtstages die Würde eines Ehrendoktors der technischen Wissenschaften verliehen, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung des schweizerischen Maschinenbaues durch verständnisvolle Unterstützung der wissenschaftlich-technischen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die zu neuen Industrien führten und damit weitere Arbeitsmöglichkeiten schufen.

Brown Boveri-Mitteilungen. Als Nachfolger des verstorbenen F. Weber übernahm Prof. Dr. K. Sachs, Mitglied des SEV seit 1919, die Redaktion der Brown Boveri-Mitteilungen.

Sprecher & Schuh A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Aarau. Kollektivprokura wurde erteilt an C. Gut, J. Heimgartner, Mitglied des SEV seit 1934, und J. Meier.

H. Schurter & Co., Fabrik elektrotechnischer Apparate, Luzern. Einzelprokura wurde erteilt an R. H. Schurter.

Max Philippin, membre de l'ASE depuis 1921, jusqu'à ce jour ingénieur des Ateliers de Construction Oerlikon, a été nommé directeur de la Cia. Suizo-Argentina de Electricidad S. A. à Buenos Aires.

Kleine Mitteilungen

Die Schweizerische Vereinigung für Dokumentation hielt kürzlich in Schaffhausen ihre 6. Generalversammlung ab. Die rege Beteiligung — es fanden sich 88 Personen zusammen — zeugte für den Anklang, den diese junge Organisation bei all den Betrieben und Verwaltungen gefunden hat, die zur Einsicht gelangt sind, dass eine gute Dokumentation in den heutigen Zeiten unerlässlich ist denn je. Die SVD, die wenige Monate vor dem Kriege gegründet wurde, zählt heute schon 120 Mitglieder, unter denen sich die bedeutendsten Industriezweige unseres Landes befinden. Das Sekretariat ist gegenwärtig an der Bibliothek der ETH untergebracht.

Der Jahresbericht sowie die Berichte der Präsidenten der sechs Arbeitsausschüsse zeigten, wie mannigfaltig die Probleme der Dokumentation sind und welche Rolle ihr im wissenschaftlichen und technischen Leben zufällt.

Nach der Generalversammlung besichtigten die Teilnehmer die Organisation der Bierbrauerei Falken, wo ihnen Direktor Dr. Kutter seine interessante Brauereikartothek vorführte. Anderntags hörte die Versammlung folgende Referate:

«Bibliographie der Amtsdruckschriften für die Schweiz», von Dr. L. Kern, Präsident der Kommission «Bibliographie und Klassifikation» und Bibliothekar des Eidg. Statistischen Amtes in Bern,

«Einiges aus dem Werkarchiv der A.-G. der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer, Schaffhausen», von Ing. Merz, Chef der Literaturabteilung der Stahlwerke G. Fischer,

«Die Dokumentation der Aluminiumwerke Neuhausen A.-G.», von Kocherhans, Bibliothekar und Vorsteher der Dokumentationsabteilung der Aluminiumwerke.

Anschliessend wurden die Stahlwerke Fischer und die Versuchsabteilung der Aluminiumwerke Neuhausen A.-G. besichtigt, wo die vielfältigen Probleme der industriellen Dokumentation besonders eindrücklich zutage traten. Grosses Interesse bot der Besuch der von Dr. Herrmann geführten Patentabteilung der Aluminiumwerke.

Literatur — Bibliographie

538.12

Nr. 2390

Das magnetische Feld in geschichteten Materialien. Theorie und Anwendungen. Von *H. Schmid*, Zürich. Verlag: Akademische Buchhandlung H. Böniger, 1944; 16 × 22,5 cm, 213 S., 44 Fig. Preis geb. Fr. 26.—

Der Verfasser behandelt nicht die im Elektromaschinen- und -apparatebau übliche Anwendung geschichteter Materialien, wobei die Lamellierung in erster Linie der Verringerung der Wirbelstromverluste dient, Schichtung und Flussverlauf einander aber so angepasst sind, dass keine besonderen Schwierigkeiten in der Berechnung des magnetischen Kreises entstehen. Es werden vielmehr die komplizierteren Probleme der Feldausbildung bei Körpern aus geschichtetem (anisotropem) Magnetikum ganz allgemein untersucht. Als technisches Anwendungsbeispiel steht wohl die Abschirmung gegen magnetische Felder im Vordergrund. Um den Rechnungsaufwand in tragbaren Grenzen zu halten, ist es natürlich erforderlich, eine Stilisierung der Problemstellung vorzunehmen.

In diesem Sinne wird im ersten Kapitel gezeigt, dass man Magnetika (nicht Magnetikas und Maximas, wie der Verfasser als Plural von Magnetikum und Maximum schreibt), die aus regelmässigen, diskreten Schichten bestehen, als anisotropes Kontinuum auffassen kann, wenn man nur Mittelwerte der Feldgrössen in Räumen berechnen will, die hinreichend gross sind im Vergleich zur Dicke der Schichten. Die Permeabilität ist dann durch einen Tensor bestimmt. Das bedeutet, dass Induktion und Feldstärke, sofern sie nicht in die Hauptachsen fallen, nicht mehr die gleiche Richtung besitzen. In einem

kurzen Abschnitt wird der Leser an einige Begriffe aus der Tensoralgebra erinnert.

Im zweiten Kapitel behandelt der Verfasser in ausserordentlich eleganter Weise die Abschirmung gegen statische und dynamische Magnetfelder durch anisotrope Schirme. Die bisher veröffentlichten Berechnungen der Abschirmung statischer Felder durch isotrope Schirme (Hohlkugel, Hohlzylinder) zeigen, dass die Schirmwirkung mit wachsender Materialdicke schliesslich nur noch wenig zunimmt. Bei der wirklicheren Verwendung mehrerer ineinandergeschachtelter Schalen führt die Rechnung zu umfangreichen Formeln, ausgenommen, wenn man sich auf grosse Distanzierung der Hüllen beschränkt, wo mit dem Produkt der einzelnen Schirmfaktoren gerechnet werden kann. Die Verwendung von elektrisch leitenden Schirmen allein eignet sich vorzüglich bei Wechselfeldern hoher Frequenz. Um 50 Hz und darunter erzielt man jedoch, verglichen mit dem Materialaufwand, nur eine kleine Wirkung.

Der Verfasser berechnet den Schirmfaktor eines unendlich langen Zylindermantels von kreisringförmigem Querschnitt und koaxialer Schichtung (bzw. auch radialer Schichtung, wobei jedoch statt Schirmung eine Flussverdichtung hervorgerufen werden kann), der senkrecht zu einem ursprünglich homogenen Magnetfeld steht; ferner einer konzentrisch geschichteten Hohlkugelschale gegen ein homogenes Feld. Die im Wechselfeld entstehenden Wirbelströme werden berücksichtigt, wogegen der Verschiebungsstrom vernachlässigt wird. Die im übrigen allgemeine Lösung ist dadurch beschränkt auf Frequenzen, deren entsprechende Wellenlängen wesentlich grösser sind als Zylinder- bzw. Kugeldurchmesser. Die

Schirmung von innen nach aussen wird auf diejenige von aussen nach innen zurückgeführt.

Die quantitativen Ergebnisse sind in einer Reihe von Kurvenscharen dargestellt. Für das statische Feld ergibt sich ein optimales Schichtungsverhältnis für Magnetikum und Nichtmagnetikum, das mit wachsendem Verhältnis von Aussen- zu Innenradius des Schirmes dem Wert für gleiche Schichtdicken zustrebt. Gleichzeitig ist dabei eine wesentliche Ueberlegenheit des geschichteten gegenüber dem isotropen Schirm zu beobachten. Ueber das Verhalten im Wechselfeld orientieren ebenfalls eine Anzahl Abbildungen, in welchen der Schirmfaktor in Funktion der Frequenz dargestellt ist. Es sei bemerkt, dass die Angabe des Schichtungsverhältnisses fehlt. Der Leser ist gezwungen, es aus dem Schirmfaktor für die Frequenz Null und den Abbildungen über den statischen Schirmfaktor herauszufinden. Ueberhaupt wäre eine etwas ausführlichere Beschriftung der Figuren wünschenswert, so dass man nicht auf die Suche im Text angewiesen ist. Während die Schichtung eines Magnetikums mit einem magnetischen und elektrischen Nichtleiter in bezug auf dynamische Schirmung schlechter ist als isotropes Material gleicher Dicke, erzielt man durch Schichtung von Eisen und Kupfer eine beträchtliche Verbesserung. Einige Resultate experimenteller Untersuchungen bestätigen die Theorie.

Das dritte Kapitel ist dem linear geschichteten Magnetikum gewidmet. Erschwerend für die Berechnung wirken sich

die Randbedingungen aus, wenn die Hauptachsen des Permeabilitätsellipsoides nicht mehr mit den Richtungen eines orthogonalen Koordinatensystems, das der Randwertaufgabe adäquat ist, zusammenfallen. Die Lösung wird durch Transformation gefunden, die das Raumgebiet mit anisotropem Magnetikum in ein solches von isotropem Magnetikum umwandelt. Beispiele sind der quer im Magnetfeld stehende Zylinder von kreisförmigem und elliptischem Querschnitt, Schichten parallel zur Zylinderachse. Insbesondere wird das im homogenen Feld auf den Zylinder wirkende Drehmoment berechnet. Ein weiteres Beispiel behandelt eine unendlich grosse, schiefgeschichtete Platte. Speziell erläutert wird hier noch die Tatsache, dass als Folge der Anisotropie im allgemeinen $\text{div } \mathcal{H} \neq 0$.

Das vierte Kapitel enthält einleitend eine Erweiterung der Theorie auf die nichtlineare Schichtung und beschreibt endlich ein Rechenverfahren, das, wie der Verfasser ausführt, für Probleme, bei denen die Differentialgleichung kaum mehr zum Ziele führt, die Integralgleichung zugrunde legt.

Es entspricht der Natur der im vorliegenden Werk behandelten Probleme, dass deren Lösung mit hohen Anforderungen an die Mathematik verbunden ist. Doch wurden vom Verfasser insbesondere die so wichtigen Resultate über die Abschirmung magnetischer Felder in einer auch für den Praktiker verständlichen und nutzbringenden Weise zusammengestellt. Dy.

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:

Prises de courant

A partir du 1^{er} juin 1945

J. J. Buser S. A., Bâle.

Marque de fabrique:



Fiches bipolaires pour 250 V 6 A.

Utilisation: a) dans les locaux secs,
b) dans les locaux humides.

Exécution: corps de fiche en matière isolante moulée noire ou brune.

a) No. 1100 sf } type 1 b (Norme SNV 24505).
b) No. 1200 sf }

Fiches bipolaires avec contact de terre pour 250 V 6 A.

Utilisation: dans les locaux secs et humides.

Exécution: corps de fiche en matière isolante moulée noire.

No. 1150 sf: type 2 b (Norme SNV 24507).

Fiches-prises bipolaires pour 250 V 6 A.

(Fiche type 1 u avec alvéoles pour connexion d'une autre fiche type 1.)

Utilisation: dans les locaux secs.

Exécution: corps isolant en matière isolante moulée noire ou brune.

No. 6900 u: type 1/1 u (Norme SNV 24505).

IV. Procès-verbaux d'essai

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

P. No. 422.

Objet: **Quatre coussins chauffants**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 19046, du 1^{er} mai 1945.

Committant: Jura, fabrique d'appareils électriques, L. Henzirohs, Niederbuchsiten.

Inscriptions:



| | | | | |
|---------------|----------|--------|-------|-----------|
| Coussin No 1: | Tp. 1600 | V. 125 | W. 60 | No. 35399 |
| » 2: | Tp. 1600 | V. 225 | W. 60 | No. 34696 |
| » 3: | Tp. 1605 | V. 125 | W. 60 | No. 35398 |
| « 4: | Tp. 1605 | V. 225 | W. 60 | No. 34694 |

Description: Coussins chauffants de 25 × 35 cm (type 1600) et de 30 × 40 cm (type 1605). Le cordon chauffant, composé d'un fil résistant enroulé sur une mèche d'amiante et entouré d'un guipage d'amiante, est cousu entre deux pièces d'étoffe. Chaque coussin est muni d'une gaine cousue, d'étoffe imprégnée (toile huilée) ou de matière synthétique imperméable, et d'une gaine de flanelle. Deux thermostats sont insérés dans le circuit sur tous les échelons de chauffe. Raccordement au réseau par un cordon rond muni d'une fiche et d'un interrupteur sur cordon.

Ces coussins chauffants sont conformes aux «Conditions techniques pour coussins chauffants électriques» (publ. No. 127 f) et au «Règlement pour l'octroi du signe 'antiparasite' de l'ASE» (publ. No. 117 f).

P. No. 423.

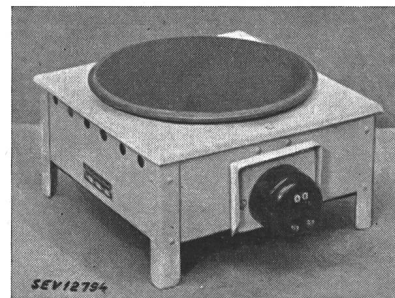
Réchaud

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 19218, du 2 mai 1945.

Committant: Victor Thaler, Bâle.

Inscriptions:

Victor Thaler, Basel
Volt 220 ~ W 1200



Description: Réchaud, selon figure, comprenant une plaque en fonte avec surface de chauffe plane de 185 mm de diamètre, montée sur un socle en tôle. La résistance de chauffe est noyée dans une masse. Un interrupteur de réglage à bascule et une fiche d'appareil sont montés sur le réchaud.

Ce réchaud a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. No. 424.

Objet:

Cuisinière

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 18999a, du 4 mai 1945.

Committant: *Affolter, Christen & Cie S. A., Bâle.*

Inscriptions:

ESKIMO
Affolter, Christen & Cie. A.G. Basel
~ 3x380 V 8400 W Typ E 504



Description: Cuisinière de ménage à quatre plaques et four dans le socle, selon figure. Le corps de chauffe supérieur du four est monté dans celui-ci; le corps de chauffe inférieur est monté à l'extérieur du four. Cette cuisinière possède des prises de courant pour plaques de cuisson normales, des bornes permettant divers couplages et un cordon d'alimentation fixé à demeure.

Cette cuisinière est conforme aux «Conditions techniques pour plaques de

cuisson à chauffage électrique et cuisinières électriques de ménage» (publ. No. 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux conditions techniques indiquées ci-dessus.

P. No. 425.

Objet:

Réchaud

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 12923, du 4 mai 1945.

Committant: *Fr. Sauter S. A., Bâle.*

Inscriptions:

Fr. Sauter A.G. Basel, Schweiz
Type 1200 W A 5,5 ~ V 220 No. 166



Description: Réchaud, selon figure, comprenant une plaque en fonte de 180 mm de diamètre montée sur un socle en tôle émaillée dont la partie supérieure et inférieure sont fermées. La résistance de chauffe est noyée dans une masse. Un interrupteur de réglage est encastré dans le socle. Le cordon d'alimentation, muni d'une fiche 2 P + T, est fixé à demeure.

Ce réchaud 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

A Bâle est décédé le 28 mai 1945, à l'âge de 71 ans, Monsieur *J. Nebel-Buehler*, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1897 (membre libre). Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Examen de maîtrise

dans la branche des installateurs-électriciens

L'organisation d'un examen de maîtrise est prévue pour l'automne 1945. Le lieu et la date exacte n'ont pas encore été fixés. Les formulaires d'inscription peuvent être demandés auprès du Secréariat de l'USIE, Bahnhofstrasse 37, Zurich. Ces formulaires sont à retourner remplis et suivis des certificats originaux, d'un curriculum vitae, ainsi que d'un certificat de bonne conduite jusqu'au 4 août 1945 au secrétariat de l'USIE. Des inscriptions retardées ne peuvent être prises en considération.

L'examen sera organisé selon le règlement révisé qui est entrée en vigueur le 6 mars 1945. Durant une période de 2 ans à partir de l'entrée en vigueur de ce règlement, pourront être admis à passer l'examen de maîtrise les candidats qui n'ont pas subi en son temps l'examen de fin d'apprentissage, sous réserve des conditions suivantes:

a) l'entrée en apprentissage doit avoir eu lieu avant le 1^{er} janvier 1933;

b) ils doivent prouver qu'ils ont fait un apprentissage professionnel complet et qu'après avoir terminé cet apprentissage, ils ont exercé pendant au moins 6 ans leur activité professionnelle dans la profession d'installateur-électricien.

Commission pour examens de maîtrise
USIE et UCS

Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secréariat de l'ASE depuis le 24 mai 1945:

a) comme membre collectif:

Elektrizitätswerk Altstätten, Altstätten (St. G.).
Etablissements Sarina SA., Fribourg.
Benkler L., Elektr. Unternehmungen, Villmergen (Aarg.)

Verwaltung der Kantonalen Heil- und Pflegeanstalt, St. Urban (Luz.).

b) comme membre individuel:

Achermann Kuno, Elektroingenieur ETH., Försterstrasse 9, Langenthal.

Bärtschi Werner, Tech. Adjunkt, Scheibenstr. 9, Thun.

Huber Jakob, Direktor, Huber & Cie. A.-G., Baden.

Keller Ernst, Dr. sc., Techn. Physiker, Probusweg 9, Zürich 11.

Launer Paul, Elektroingenieur ETH, Neustrasse 11, Wetztingen.

Lüthy Adolf, ing. chem., Direktor der A.-G. R. & E. Huber, Pfäffikon-Zürich.

McNeill W. A., B. Sc., AMIEE, Chief Electrical Research Engineer, Messrs. Ferguson, Pailin Limited, Higher Openshaw, Manchester, 11 (Engl.).

Oberholzer A., Vorsteher mech. techn. Abt. der Gewerbeschule der Stadt Bern, Altenbergstrasse 118, Bern.

Sax Walter, Elektrotechniker, Haldenstrasse 167, Zürich 3.

Straub Hermann, Betriebstechniker, Stockhornstrasse, Spiez.

Studer Fritz, Vizedirektor der A.-G. R. & E. Huber, Pfäffikon-Zürich.

Treu Hans E., Fabrikdirektor, Bellerivestrasse 38, Zürich.

Wegmüller Paul, Betriebsleiter, Riethofstrasse 9, Zollikon.

Zaugg Hugo, Monteur, Junkerbifangstrasse, Zofingen.

Zimmermann Leo, Elektriker, ob. Heselbachstr. 60, Küssnacht-Zürich.

c) comme membre étudiant:

Jud Konrad, cand. el. ing., «Eden», Kaltbrunn.

v. Schulthess Hanspeter, stud. el. ing. ETH, Plattenstrasse 86, Zürich 7.

Liste arrêté au 22 juin 1945.

Vorort

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

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

Yougoslavie.

Impôt sur le chiffre d'affaires perçu à l'exportation.

Publication de la statistique suisse du commerce.

Caisse nationale d'assurance en cas d'accidents. — Augmentation des primes.

Assurance vieillesse et survivants.

Allocations de renchérissement aux employés. Révision de la convention du 10 juin 1942.

Récupération du vieux papier.

Handelsverkehr mit Frankreich.