Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

Band: 15 (1937)

Heft: 1

Rubrik: Verschiedenes = Divers

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: 16.07.2025

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

$$\Delta f = \frac{\frac{\hat{a}}{a} - 4\pi_v\left(\frac{k}{a}\right)}{\pi_v - \left(\frac{\hat{a}}{a} - 1\right)\cdot\left(\frac{k}{a}\right)} \cdot \frac{\hat{a}}{4} \cdot \vartheta \cdot \Delta t$$ worin bedeutet:

a = Spannweite in m = 500

$\hat{a}$ = Seilbogenlänge in m = 500 · 1,03548 = 517,74

π_v = Pfeilverhältnis $= \frac{\text{Durchhang}}{\text{Spannweite}} = \frac{f}{a} = \frac{58{,}4}{500} = 0{,}1168$

k = Kotierungsverhältnis $= \frac{\frac{500}{2}}{0{,}459} = 544{,}7$

$\frac{k}{a} = \frac{544{,}7}{500} = 1{,}0894$

Die Werte für $\frac{\hat{a}}{a}$ d. i. Seilbogenlänge je Spannweitenmeter bzw. für π_v kann man hiebei direkt der Kettenlinientafel entnehmen.

$$\Delta f = \frac{1{,}03548 - 4 \cdot 0{,}1168 \cdot 1{,}0894}{0{,}1168 - 0{,}03548 \cdot 1{,}0894} \cdot \frac{517{,}74}{4} \cdot 16{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot 58 = 0{,}835 \text{ m}$$

(gegenüber dem früher ermittelten Wert = 0,80 m).

Näherungsweise gilt nach Skrobanek (Zeitschr. d. Oesterr. Ing. u. Archit. Ver. 1932, S. 22, Formel 21):

$$\Delta f = \frac{3}{16} \cdot \frac{\hat{a}^3}{a \cdot f} \cdot \vartheta \cdot \Delta t = 0{,}187 \cdot \frac{(517{,}74)^3}{500 \cdot 0{,}585} \cdot 16{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot 58 = 0{,}849 \text{ m}.$$

Verschiedenes — Divers.

Portraits des grands hommes de la Télécommunication. Le Bureau international de l'Union des télécommunications, qui, l'année dernière, a offert en souscription une gravure de *Morse*, met actuellement en vente un portrait de *Hughes*, gravé à l'eau-forte par un artiste de renom et tiré à 600 exemplaires seulement, sur papier de luxe. Chaque épreuve mesure 23 cm × 18 cm, marges comprises. Cette estampe peut être obtenue au Bureau de l'Union internationale des télécommunications, Effingerstrasse, n° 1, à Berne (Suisse) contre l'envoi de la somme de 2 francs suisses par exemplaire, frais de port et d'emballage compris. Cette somme peut être versée au compte de chèques postaux N° III 4182.

Un petit nombre d'exemplaires du portrait de *Morse*, tiré en 1935, est encore disponible. Prix: 2 francs suisses par unité.

La série de ces portraits se poursuivra l'année prochaine.

Schweizerische Rundspruch-Gesellschaft. Die Konzession vom 26. Februar 1931, die der schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft den Programmdienst im Radio-Rundspruch überträgt, hat auf 1. Januar 1937 einige Aenderungen erfahren. Die Oberleitung des Programmdienstes und damit auch die Verantwortung gegenüber der Konzessionsbehörde sind Aufgabe des Generaldirektors der Gesellschaft. Die Programme werden nach Sprachgebieten oder, was gleichbedeutend ist, nach Landessendern gestaltet. Für jedes Sprachgebiet ist eine Programmkommission eingesetzt worden. Jede dieser Kommissionen besteht aus je einem Vertreter der regionalen Radiogenossenschaften ihres Sprachgebietes und aus 3 bis 5 vom Post- und Eisenbahndepartement ernannten Mitgliedern. Der Generaldirektor der schweizerischen Rundspruchgesellschaft führt den Vorsitz in den Programmkommissionen. Sie setzen das Programm je für ihren Landessender fest und weisen den Studios die Aufgaben und die Mittel zur Durchführung zu. Alle 3 Programmkommissionen werden nach Bedarf als schweizerische Kommission unter dem Vorsitz des Präsidenten der Rundspruchgesellschaft einberufen.

Der Vorstand der schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft ist auf 15 Mitglieder (bisher 9) erweitert worden. Zu den 7 Mitgliedern, die von den Mitgliedgesellschaften der Rundspruchgesellschaft bezeichnet werden, hat das Post- und Eisenbahndepartement 8 weitere ernannt und den Präsidenten bezeichnet. Dem Vorstand liegt die allgemeine Leitung der Rundspruch-Gesellschaft ob. Er verteilt die Konzessionsgebühren auf die 3 Sendegruppen und genehmigt den Voranschlag und die Rechnungen der Gesellschaft und ihrer Mitglieder.

Als Vorstandsmitglieder der Rundspruchgesellschaft sind vom Post- und Eisenbahndepartement ernannt worden die Herren:

Dr. *Muri*, Chef der Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT.;
Rambert, ehemaliger Vorstandsdelegierter der Rundspruchgesellschaft;
Dr. *v. Ernst*, Direktor des Bureaus des Weltnachrichtenvereins.
Dr. *Rothen*, Direktor der Radio-Schweiz A.-G.;
Dr *Kaelin*, Staatsarchivar des Kantons Solothurn;
Lichtenhahn, Privatdozent an der eidg. technischen Hochschule und Direktor der landwirtschaftlichen Schule Neuhausen;
Marbach, Professor an der Universität Bern.
Dr. *Raymond*, Professor an der Universität Genf.

Als Präsident der Rundspruch-Gesellschaft wurde Dr. *v. Ernst* bezeichnet.

Société suisse de radiodiffusion. La concession du 26 février 1931, qui confie le service des programmes de radiodiffusion à la société suisse de radiodiffusion, a subi, le 1er janvier 1937, quelques modifications. Le directeur général de la société assume la direction supérieure du service des programmes et, par conséquent aussi, la responsabilité vis-à-vis de l'autorité concédante. Les programmes sont établis séparément pour chaque région linguistique ou, ce qui revient au même, pour chaque émetteur national. Une commission des programmes a été désignée pour chaque région linguistique. Chacune de ces commissions se compose d'un représentant de la société régionale de radiodiffusion de la région linguistique intéressée et de 3 à 5 membres nommés par le département des postes et des chemins de fer. Le directeur général de la société suisse de radiodiffusion préside les commissions des programmes. Ces commissions établissent chacune le programme de leur émetteur national, fixent les tâches des studios et mettent à leur disposition les moyens de les exécuter. Suivant les besoins, ces 3 commissions des programmes se réunissent en commission suisse sous la présidence du président de la société suisse de radiodiffusion.

Le comité de la société suisse de radiodiffusion a été porté à 15 membres (jusqu'ici 9). Sept de ces membres sont nommés par les sociétés membres de la société de radiodiffusion; les 8 autres ainsi que le président sont désignés par le département des postes et des chemins de fer. Le comité est chargé de la direction générale de la société de radiodiffusion. Il répartit sur les 3 groupes les recettes provenant des droits de concession et approuve le budget et les comptes de la société et de ses membres.

Comme membres du comité de la société de radiodiffusion, le département des postes et des chemins de fer a nommé Messieurs:

Dr *Muri*, chef de la division des télégraphes et des téléphones de la direction générale des PTT;
Rambert, ancien délégué du comité de la société de radiodiffusion;
Dr *v. Ernst*, directeur du bureau international des télécommunications;
Dr *Rothen*, directeur de „Radio-Suisse S. A.";
Dr *Kaelin*, archiviste cantonal, Soleure;
Lichtenhahn, privat-docent à l'école polytechnique fédérale et directeur de l'école d'agriculture de Neuhausen;
Marbach, professeur à l'université de Berne.
Dr *Raymond*, professeur à l'université de Genève.

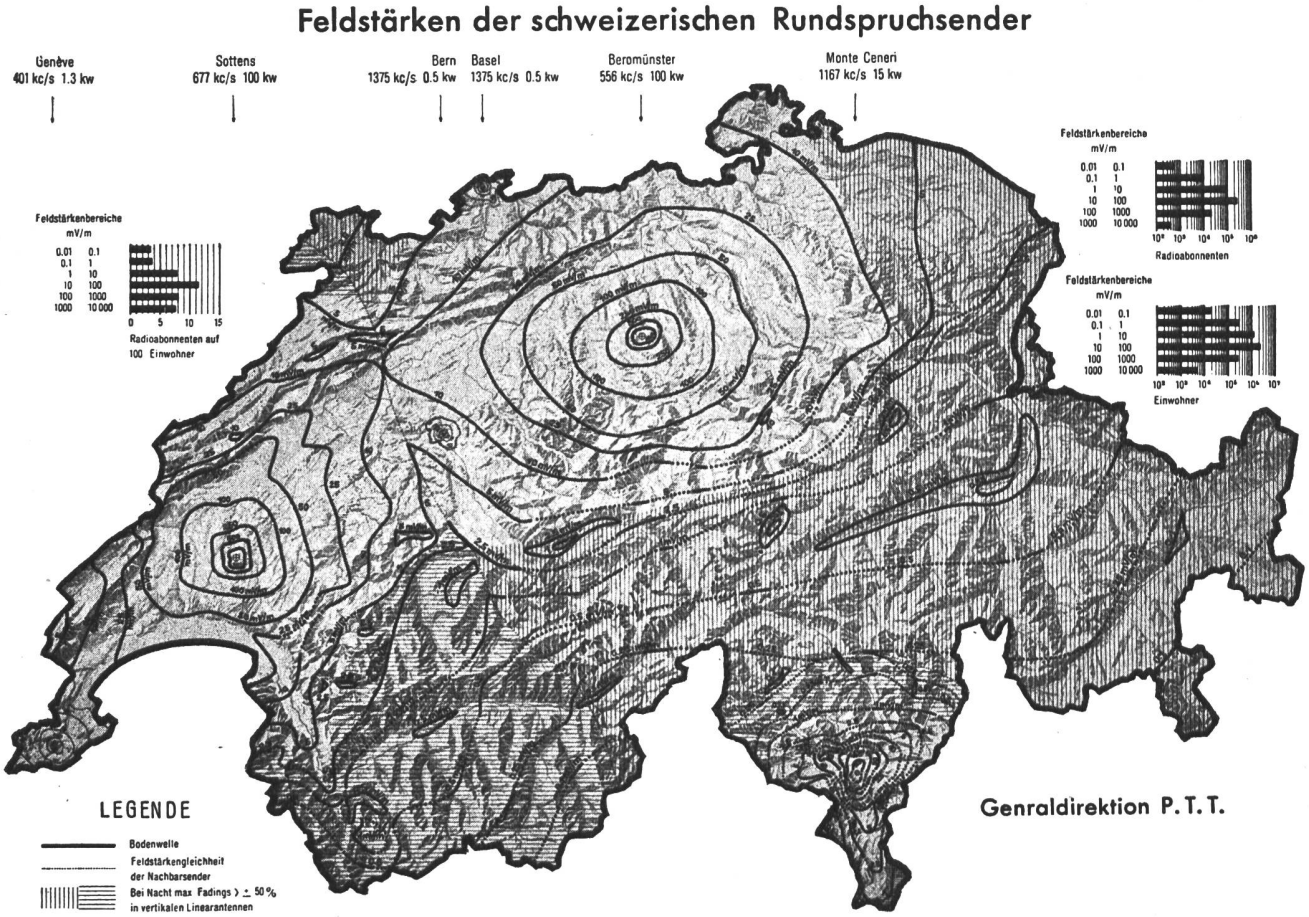
Le Dr *v. Ernst* a été désigné comme président de la société de radiodiffusion.

Als Mitglieder der Programmkommission hat das Post- und Eisenbahndepartement gewählt

1. für die Sendegruppe Beromünster:
   Rob. Denzler, musikalischer Oberleiter des Stadttheaters in Zürich;
   Dr. *Laur-Graf*, Kilchberg;
   J. B. Hilber, Musikdirektor, Luzern.
   Frau Dr. *Julie Weidenmann*, St. Gallen;
   Dr. *Rob. Ganzoni*, Celerina;
2. für die Sendegruppe Sottens:
   Ch. Faller, Musikdirektor, La Chaux-de-Fonds;
   J. Binet, Schriftsteller, Trélex s. Nyon;
   P. Budry, Professor, Lausanne;
3. für den Sender Monte Ceneri:
   Dr. *P. Bianconi*, Professor, Locarno;
   Mario Vicari, Chorleiter, Lugano;
   F. Chiesa, Rektor des Gymnasiums, Lugano. *G. K.*

Comme membres des commissions des programmes, le département des postes et des chemins de fer a nommé:

1° pour le groupe de Beromünster:
   Rob. Denzler, directeur musical du théâtre municipal de Zurich;
   Dr *Laur-Graf*, à Kilchberg;
   J. B. Hilber, directeur de musique à Lucerne;
   Madame Dr *Julie Weidenmann*, à St-Gall;
   Dr *Rob. Ganzoni*, à Celerina;
2° pour le groupe de Sottens:
   Ch. Faller, directeur de musique à La Chaux-de-Fonds;
   J. Binet, écrivain à Trélex s. Nyon;
   P. Budry, professeur à Lausanne;
3° pour le groupe de Monte-Ceneri:
   Dr *P. Bianconi*, professeur à Locarno;
   Mario Vicari, directeur de musique à Lugano;
   F. Chiesa, directeur du gymnase de Lugano.



Traffico telefonico delle stazioni invernali. Durante le feste di fine d'anno le nostre stazioni invernali sono state molto frequentate da turisti svizzeri e stranieri. Si può farsene un'idea dal numero delle conversazioni telefoniche scambiate. Mentre che nelle città e nelle stazioni del piano il traffico telefonico non ha subito oscillazioni degne di rilievo in confronto dell'anno scorso, esso è invece fortemente aumentato nelle regioni sportive. Le rinomate stazioni dell'Oberland bernese e dei Grigioni hanno, per esempio, registrato un aumento del 30 al 50%. Il traffico è stato particolarmente intenso con l'estero, specialmente con l'Inghilterra, la Francia e l'Olanda. In queste relazioni, Davos ha battuto il record; il suo traffico registrò un aumento del 61% durante le feste natalizie.

Découverte archéologique à Boncourt. Au cours des travaux de pose du câble téléphonique, les ouvriers de l'entreprise Peter et Luzzi ont mis au jour des parties de squelettes fort bien conservés sur le tracé de l'ancien chemin de Boncourt à Buix, au pied du Mont-Renaud. Prévenu, M. le professeur L. Lièvre s'est rendu sur les lieux, en compagnie de M. F. Kräuchi, inspecteur à la direction générale des P. T. T. à Berne, où il a été procédé immédiatement à l'ouverture de trois sépultures recoupées par les tranchées. L'une d'entre elles contenait les restes d'un guerrier, car comme l'avait prévu M. Lièvre, on mit bientôt à jour une lame de scramasaxe du type 570 mm sur 47 mm. Dans une autre sépulture, un squelette entier d'adulte voisinait avec un crâne d'enfant. Le crâne de l'adulte est remarquable par ses belles formes et la conservation des dents dont l'émail est éclatant. La troisième sépulture ne contenait qu'une fraction d'un squelette de femme.

Sans vouloir préjuger des résultats des expertises qui suivront, on peut supposer qu'on se trouve en présence d'un cimetière barbare, comparable à celui du Cras-Chalet, près de Bonfol ou à celui de Bourogne. (Le Démocrate.)

621. 315. 285 (494) = 4 **Pose du câble téléphonique sous-lacustre Morat-Praz.** Comme la presse l'a annoncé en son temps, l'administration a fait immerger, les 13 et 14 octobre 1936, un câble de construction spéciale dans le lac de Morat aux fins de raccorder les 61 abonnés du Vully au central nodal de Morat.

Ce câble a été mis en exploitation totale le 12 décembre 1936, ce qui a permis la désaffectation de l'ancien central manuel.

La nouvelle configuration du réseau des câbles du Vully ressort de la fig. ci-contre.

Le câble a 102 paires de conducteurs de 0,8 mm de diamètre, dont 2 de réserve. Il est protégé contre les détériorations mécaniques par deux armures en fers méplats de 1,2 mm et 1,7 mm d'épaisseur, enroulées en sens inverse sur la gaine de plomb, recouverte elle-même d'une couche de jute bitumé. La gaine de plomb, de 3 mm d'épaisseur, contient 1% d'étain. Sur le faisceau des conducteurs est enroulé, en spires rapprochées, un ruban d'acier S. M. 6×1 mm, qui est destiné à empêcher l'aplatissement du câble.

Diamètre sur le plomb . . . . . = 42,5 mm
Diamètre extérieur . . . . . = 57 mm
Poids par 100 m de câble. . . . . = 1'010 kg

Le câble a été fabriqué et posé par la fabrique de Brougg. Les deux tronçons de 1500 m et de 1350 m, d'un poids total de 32,5 tonnes, ont été transportés par rail sur 2 wagons, des usines de Brougg jusqu'en gare de Faoug, où ils furent transbordés l'un après l'autre sur un bateau de pose aménagé pour ce genre de travail et amarré à proximité du bord du lac.

Le mardi 13 octobre 1936 fut posé, d'abord, le premier tronçon de 1500 m en partant de Praz jusqu'au milieu du lac. La fin du câble immergé resta amarrée jusqu'au lendemain sur un radeau à pontons, ancré aux quatre coins.

Le jour suivant, de très bonne heure, le second tronçon, transbordé la veille du wagon C. F. F. sur le bateau de pose, fut amené au milieu du lac pour être soudé au premier.

L'épissure proprement dite a été effectuée par deux épisseurs des plus qualifiés de l'Administration, tandis que les deux manchons spéciaux en acier, dont les vides furent remplis de bitume chauffé pour rendre l'épissure absolument étanche, ont été ajustés par les monteurs de la fabrique de Brougg.

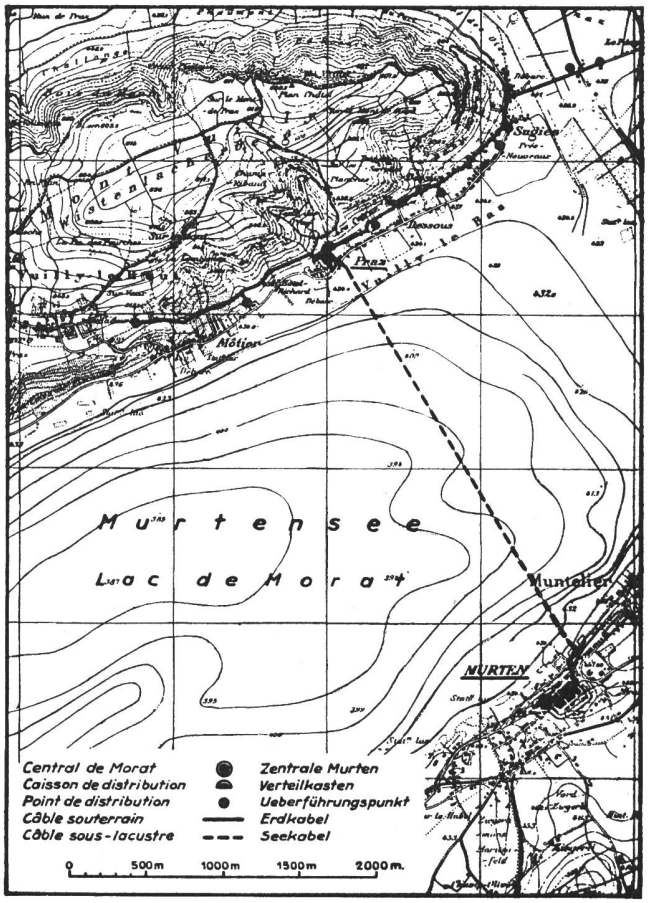
Le câble soudé fut ensuite soumis à une pression intérieure de 1,9 atm., opération qui permit de constater l'étanchéité parfaite de l'épissure.

Ce travail terminé, le manchon de jonction fut descendu au fond du lac, profond de 33,9 m à cet endroit, et le second tronçon immergé jusqu'à Morat.

Les travaux de pose ont été exécutés aux risques et périls de la fabrique de câbles, suivant les mêmes principes décrits dans l'article Weidmann du Bulletin A. T. T. n° 4 de 1936, pages 147 à 152, avec cette différence que l'on dut faire usage d'un théodolite réversible pour le contrôle de la direction.

A Morat, comme à Praz, le câble est protégé spécialement contre les coups de gaffes, jets d'ancres ou de pierres, etc., par un canal en fers zorès n° 4 plombés, qui avance de 33 m dans le lac.

La figure ci-dessous représente l'amenée du câble à la rive de Morat.



Sur les deux rives de Morat et de Praz, le câble est amarré à une armature en fer, noyée dans un socle d'ancrage en béton (1,3×0,6×0,8 m), enfoui lui-même dans le sol.

Longueur du câble spécial . . . . . = 2850 m
Longueur immergée dans le lac . . = 2787 m
Longueur totale du câble après montage avec les câbles de raccordement, c'est-à-dire du distributeur de Morat au caisson de distribution à Praz. . . . . = 3659 m

Le câble, qui avait soutenu une pression constante de 1,9 atm., a été accepté par l'Administration en date du 24 octobre 1936, sur la base des bons résultats des essais de rigueur.

Les qualités électriques du câble sont les suivantes:

Isolement du câble sous-lacustre = 114'000 mégohms par km minimum;

Isolement de l'installation complète Morat-Praz = 15'000 mégohms par km minimum;

Résistance ohmique par conducteur simple = 32,1 ohms par km minimum;

Résistance ohmique par conducteur simple = 33,1 ohms par km maximum

mesurée à une température de 9° C.

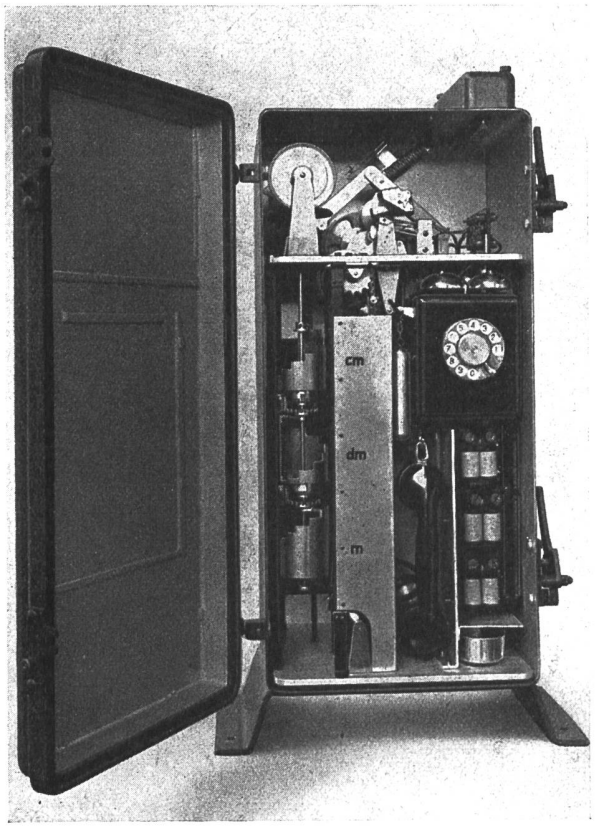
Valeur de diaphonie minimale = 9,1 Neper.

Un délai de garantie de 5 ans a été fixé à partir du jour de la réception du câble. Pendant ce délai, la fabrique est responsable de tous les dommages dus à des défauts de construction, de fabrication ou qui auraient été provoqués par les travaux de pose. Elle est notamment tenue de remplacer le câble si, durant ce délai, le remplacement devenait nécessaire pour cause de défectuosité. *A. D.*

621.398 : 532.37 = 3. **Der telephonische Wasserstandsmelder des Rheines in Rheinfelden.** Etwa 500 m stromabwärts der Kraftwerkbrücke befindet sich auf der Schweizer Seite die Limnigraphenstation Rheinfelden, die mit einem telephonischen Wasserstandsmelder ausgerüstet ist. Wir berichten kurz über die bemerkenswerte Anlage.

Das kleine Haus steht auf einem in der Böschung eingebauten, senkrechten Schachte. Neben der zum Rhein hinunter-

führenden Treppe liegt ein Pegel zum Ablesen des Wasserstandes. Am Fusse der Böschung ist ein Schachtdeckel sichtbar, unter welchem senkrecht ein Pegel steht, um die Niederwasserstände festzustellen. Unterirdisch ist der grosse Schacht links durch den kleineren Schacht rechts hindurch mit dem freien Rhein verbunden. Durch das stromaufwärts sich befindliche Fenster des Häuschens sehen wir die von einem Limnigraphen mit siebentägiger Laufzeit fortlaufend aufgezeichneten Wasserstände des Rheins. Besonders der Ablauf von Hochwasserwellen wird oft aufmerksam verfolgt. Dort stehende Beobachter hören gelegentlich, erstaunt aufhorchend, aus dem Häuschen ein Summen und Klingen. Zuerst ertönt ein Summton *b* und dann Gongschläge dazu, die wir abzählen. Weiter folgt ein Summton *c*, ebenfalls Gongschläge und zuletzt ein Summton *d*, wiederum mit Gongschlägen. Das ist eine eigentümliche Musik, die Musik des Wasserstandsmessers, Meter, Dezimeter, Zentimeter. 2, 5, 3 haben wir einmal abgelauscht und nachher am Pegel den Wasserstand abgelesen: 2,53 m. Ein Summton ohne Gongschläge würde für die betreffende Zahlenstelle Null bedeuten.



Das von den Fachleuten geschätzte kleine Wunder der Technik, gemäss ihrem Patent hergestellt von der Firma Franz Rittmeyer A.-G., Apparatebau für die Wasserwirtschaft, Zug, wird in kommenden Zeiten im In- und Auslande vermehrte Anwendung finden. Dem Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern als Eigentümerin der Anlage, die mit Hilfe des Verbandes der Aare-Rheinwerke erstellt wurde, gebührt der öffentliche Dank für die Indienststellung dieses ersten telephonischen Wasserstandsmelders, der in der Abbildung dargestellt ist.

Der mit einem Telephon ausgerüstete Wasserstandsmelder ist wie ein Abonnent in gewohnter Weise an das Telephonnetz angeschlossen. Ein im grossen Schacht unter dem Häuschen befindlicher Schwimmer stellt mittelst Antriebskette und Gegengewicht, je nach dem Wasserstand, drei Messwalzen ein, die in der Abbildung sichtbar und mit *m*, *md* und *cm* bezeichnet sind.

Wird nun die Station mit ihrer Telephonnummer wie irgendein Abonnent aufgerufen, so schaltet ein Fallklappenrelais einen kleinen Gleichstrommotor ein, der zunächst die Messeinrichtung für die Dauer der Messperiode von drei Minuten verriegelt, während welcher Zeit der herrschende Wasserstand dreimal ferngemeldet wird. Hierzu bewegt der Motor drei Taster über die Messwalzen, welche Taster die Kontakte der Summer- und Gongeinrichtung bedienen. Die Lautsignale werden von einem gewöhnlichen Fernsprecher-Mikrophon aufgenommen und dem Anrufenden deutlich und klar übermittelt. Dieser hat somit Gelegenheit, die Messung dreimal abzuhören. Unterdessen ist die Tasteinrichtung in die Ausgangslage zurückgekehrt, daher die Messung immer von einer zugehörigen Nullstellung aus stattfinden kann. Zuletzt schaltet sich der Motor selbsttätig ab und der Fernmelder ist für den Anruf eines anderen Abonnenten bereit.

Die Speisung des Motor- und Signalkreises geschieht unabhängig von einem elektrischen Stromversorgungsnetz durch bewährte Trockenelemente, die je nach Häufigkeit des Anrufes eine Lebensdauer von 2 bis 4 Jahren besitzen, gegenüber 7 bis 8 Jahren beim gewöhnlichen Rittmeyer-Fernmelder.

Dieser Wasserstandsfernmelder kann nicht nur für die Wasserstände der fliessenden Gewässer und der Seen, Akkumulierbecken und Reservoire für Wasserversorgungen, sondern auch für Behälter beliebiger Flüssigkeiten verwendet werden.

Zum Schlusse gestatten wir uns eine kleine Betrachtung. Die Bedeutung der Wasserführung der Gewässer kann, wie Beispiele vom Nil zeigen, in alte Zeiten zurückverfolgt werden. Das für die Kulturen günstigste Mittel des höchsten Wasserstandes betrug zu Herodot's Zeiten (484 bis 425 vor Chr.) 16 Ellen. Die antike Marmorgruppe des Flussgottes Nil (Rom, Vatikan) ist deshalb von 16 kleinen, spielenden Knaben in verschiedener Höhe umgeben. In Shakespeare's Trauerspiel „Antonius und Cleopatra" (68 bis 30 vor Chr.) spricht Antonius zu Cäsar an Bord der Galeere von Pompejus: „So ist es Brauch; sie messen dort den Strom nach Pyramidenstufen, daran sehen sie nach Höhe, Tief- und Mittelstand, ob Teuerung, ob Fülle folgt. Je höher schwoll der Nil, je mehr verspricht er; fällt er dann, so streut der Sämann auf den Schlamm und Moor sein Korn und erntet bald nachher." Ein Nilometer, wir würden sagen ein Pegel zum Ablesen des Wasserstandes, im Jahre 847 auf der Insel Roden bei Kairo aufgestellt, wurde von einem besonderen Aufseher abgelesen und die Wasserstände, gleichbedeutend mit der möglichen Fruchtbarkeit des Landes, wurden vom 1. Juli an alltäglich ausgerufen. Die täglichen Wasserstandsberichte unserer Gewässer, ergänzt durch einen besonderen Hochwassernachrichtendienst, haben durch den neuen Apparat der Rittmeyer A.-G. eine grosse Bereicherung erfahren. Ohne Pegelbeobachter und Ausrufer des Wasserstandes, der 8 Uhr morgens auch am deutschen Rundfunk erhältlich ist, kennen wir jederzeit nach Herstellung der telephonischen Verbindung den Wasserstand des Rheins. Sein Wasserfluss bildet den börsenmässigen Wertmesser für die Schiffahrt und die Wasserkraftnutzung, weshalb diese Einrichtung auch so grosse Beachtung verdient. Möge dem technischen Fortschritt der automatischen telephonischen Wasserstandsübermittlung eine glückhafte Entwicklung folgen.

S. Bitterli, Rheinfelden, in der Zeitschrift „Rheinquellen".

621.317.791 = 3. **Beschreibung eines Impulsgenerators.** Das Gerät dient zur Erzeugung von regelmässig aufeinanderfolgenden Impulsen von einstellbarer Länge und Pause. Da es für verschiedene Zwecke bestimmt ist, wurde der Bereich sehr gross gewählt. Impulslänge und Pause können voneinander unabhängig zwischen 0.015 und 11 sec. gewählt werden. Es können damit Programm-Meter, Impulszeiger im Rundfunk, Geräuschwertzeiger, Zeitkonstanten von Messinstrumenten, Apparate in automatischen Telephonzentralen wie Gebührenmelder, Schrittschalter usw. geprüft und gemessen werden.

Prinzip. Die Zeitdauer des Impulses und der Pause ist je durch einen Kondensatorentladungskreis bestimmt. Die Spannung am Kondensator wirkt auf das Gitter einer Relaisröhre (Thyratron). Sobald die Spannung auf ein kritisches Mass gesunken ist, zündet die Röhre. Wie Abb. 1 zeigt, sorgen vier Relais für die Vorbereitung und Umschaltung. Da die kritische Spannung der einzelnen Röhren etwas verschieden voneinander ist und ausserdem von der Temperatur abhängt, muss eine Eichvorrichtung vorhanden sein.

a) Eichen. Der Schalter S ist auf „Eichen" zu stellen. Beim Drücken der roten Taste sprechen die Relais B und D an und halten sich über b_1 und d_1. Zugleich schliessen sie die Anodenstromkreise über b_3 und d_3. Die Gittervorspannung setzt sich nun zusammen aus einem bestimmten Bruchteil der Spannung V und einem veränderlichen Teil der individuellen Gitterbatterie von 4,5 Volt. Dieser veränderliche Teil wird nun so eingestellt, dass die Röhre gerade zündet. Bei der Kondensatorentladung braucht es ein bestimmtes Mehrfaches der Zeitkonstante des Entladekreises, bis die Kondensatorspannung auf den gleichen Bruchteil von V abgesunken ist, mit dem geeicht wird. Im

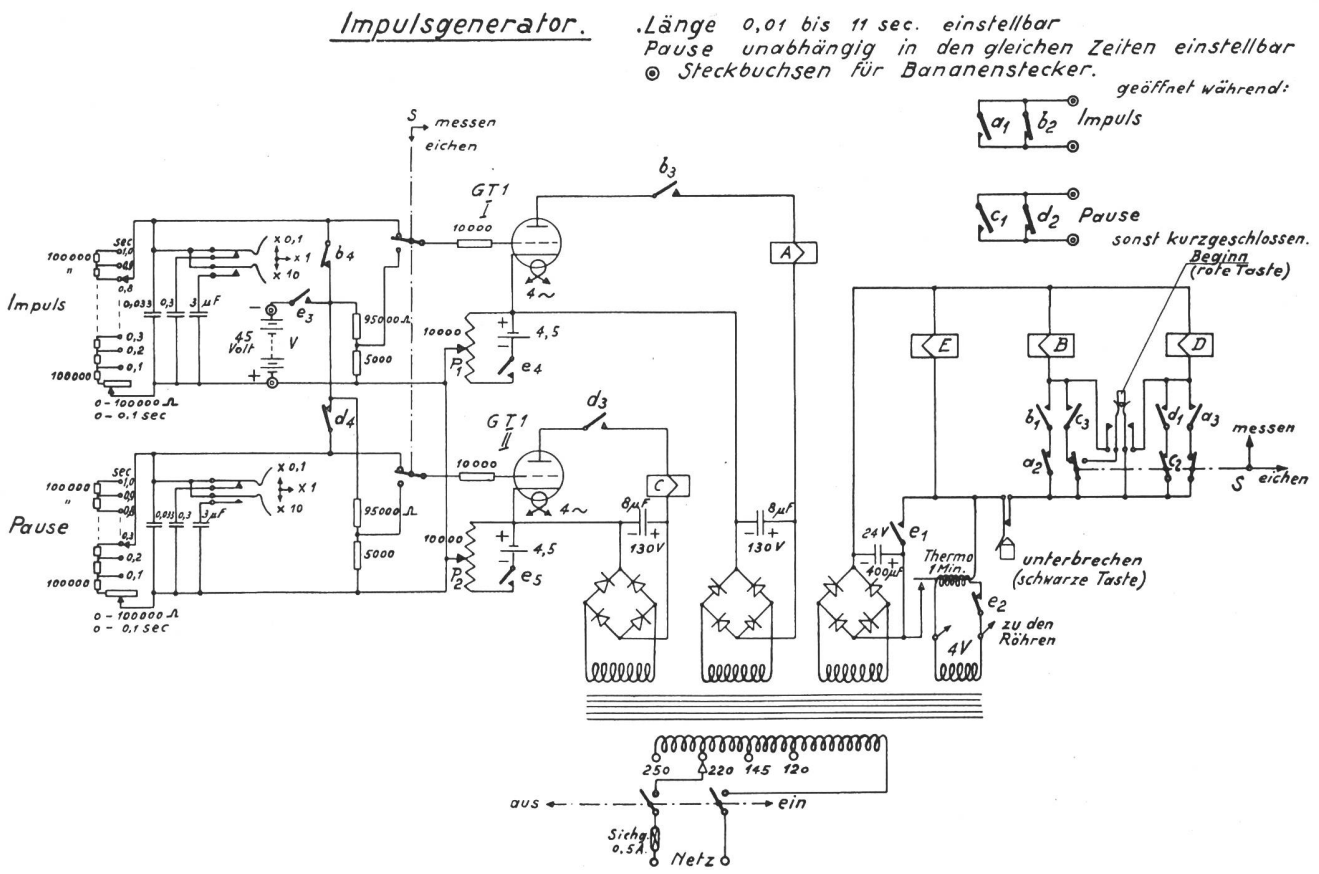


Abb. 1.

vorliegenden Gerät beträgt dieser Bruchteil $^1/_{20}$ von V, was beim Messen stets 3.T dauert, wenn T die Zeitkonstante des Kondensatorkreises bedeutet (T = C.R; C in Farad, R in Ohm).

Sind beide Röhren mit Hilfe der beiden Potentiometer P_1 und P_2 auf den kritischen Punkt eingestellt, so wird der Schlüssel S auf die Stellung „Messen" gebracht.

b) Messen. Durch Drücken der roten Taste wird Relais D erregt und unterbricht die Zuführung der Batterie V zu den Kondensatoren bei „Pause". Diese (je nach Messbereichschlüssel 1, 2 oder 3 parallel) entladen sich über die Widerstände. D schliesst ausserdem den Anodenkreis und öffnet den Messkontakt d_2. Hat sich der Kondensator auf $^1/_{20}$ der ursprünglichen Spannung entladen, was 3.T = 3.C.R. dauert, so zündet die Röhre II, Relais C spricht an, c_1 schliesst den Messkontakt wieder, ausserdem öffnet c_2, D fällt ab, über c_3 wird B erregt, D unterbricht den Anodenkreis und C fällt wieder ab. Das Relais B hält sich über a_2 und b_1 selbst, öffnet b_4 und b_2 und schliesst den Anodenkreis der Röhre I über b_3. Die Kondensatoren bei „Impuls" entladen sich. Bei $^1/_{20}$ der ursprünglichen Spannung zündet die Röhre I, A wird erregt, öffnet a_2, schliesst a_3 und a_1, B fällt ab, D spricht an, den Kreislauf von neuem beginnend, b_3 öffnet, A fällt ab. Damit ist wieder der gleiche Zustand wie nach Drücken der roten Taste erreicht. Die Impulsfolge kann durch Drücken der schwarzen Taste unterbrochen und mit der roten Taste wieder

Abb. 2.

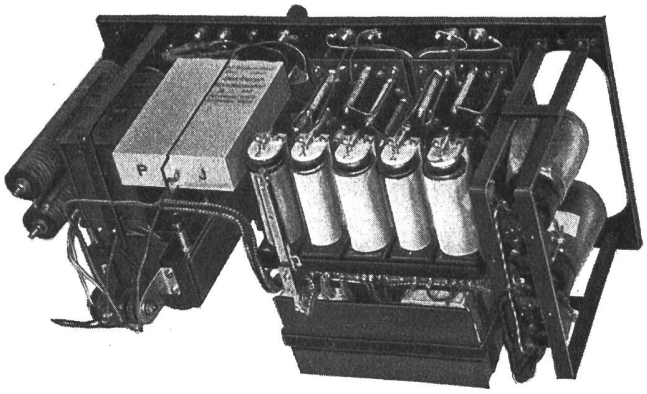


Abb. 3.

eingeleitet werden. Es sind 2 Sendemöglichkeiten vorgesehen. Klemmen bezeichnet mit:

„Impuls" sind während der Dauer des Impulses offen, in der Pause geschlossen;

„Pause" sind während der Dauer des Impulses geschlossen, in der Pause offen.

c) Allgemeines. Das Gerät ist für Netzanschluss gebaut und kann an verschiedene Spannungen angeschlossen werden. Da die Röhren zirka 1 Minute lang angeheizt werden müssen, bevor gemessen werden darf, ist ein Thermokontakt eingebaut, der die Relaisstromkreise erst nach dieser Zeit einschaltet. Das Relais E hält sich selbst und unterbricht die Heizung des Thermokontaktes wieder. Relais E schaltet auch alle übrigen Spannungen ein.

Abbildung 2 zeigt das Gerät von aussen, Abbildung 3 den gedrängten Aufbau im Innern.

Das Gerät wurde von der Versuchssektion hergestellt.

H. Weber.

621.317.734 = 3. **Das Ohmmeter.** Bei sehr vielen Widerstandsmessungen kommt es weniger auf grosse Genauigkeit an, als auf die Zeit, innerhalb welcher sie gemacht werden. Als solche Messungen sind u. a. zu nennen: die approximative Bestimmung von Relaiswiderständen oder von Widerständen überhaupt und das Verfolgen von Stromkreisen bei Fehlereingrenzungen. Da diese Arbeiten fast ausnahmslos von Monteuren ausgeführt werden, stellt sich eine Reihe von Forderungen an die zu verwendende Widerstandsmesseinrichtung: Einfache Bedienung, kleine, handliche Form, geringes Gewicht, Widerstandsfähigkeit gegen Schlag und Stoss. Diese Eigenschaften müssen vorhanden sein, einerseits um möglichst fliessende Arbeit zu gewährleisten, anderseits um zu verhüten, dass die Instrumente in den oft überfüllten Werkzeugkoffern beschädigt werden. Unsere heute gebräuchlichen Ohmmeter erfüllen diese Bedingungen gut.

Die in der Verwaltung verwendeten Ohmmeter sind in Fig. 1 zusammengestellt. In absehbarer Zeit wird noch ein weiterer Typ mit zwei Messbereichen hinzukommen. Das Grundsätzliche dieser Erklärungen wird aber dadurch nicht berührt.

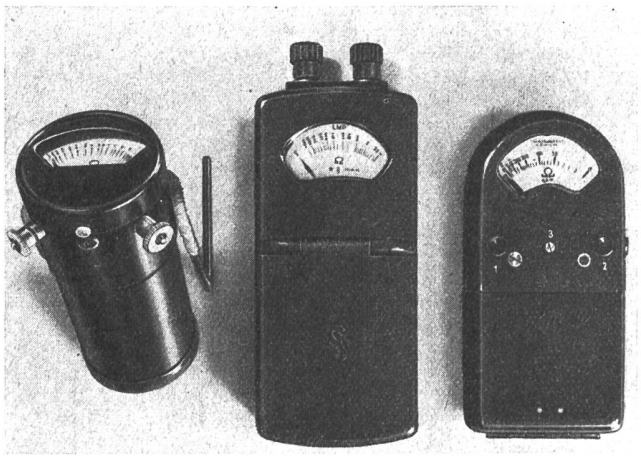
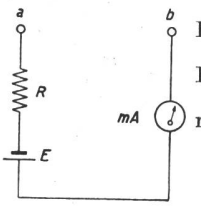


Fig. 1.

Die Anwendung des Ohmmeters wird als bekannt vorausgesetzt. Weniger geläufig dagegen dürften das Prinzip und der Aufbau sein. Im Inneren befinden sich ein in Ohm geeichtes Drehspul-Milliampèremeter, ein Vorwiderstand und eine gewöhnliche Taschenlampenbatterie (s. Fig. 2). Wird zwischen den Klemmen *a* und *b* ein Widerstand eingeschaltet, so fliesst in dem geschlossenen Kreis ein von der Grösse dieses Widerstandes abhängiger Strom. Ist der Widerstand Null, so erreicht der Strom seinen Höchstbetrag. Er wird in diesem Falle nur vom inneren Widerstand des Ohmmeters bestimmt, welcher sich aus zirka 90 Ohm des Vorwiderstandes und zirka 10 Ohm des Drehspulsystemes zusammensetzt, und total ungefähr 100 Ohm beträgt. Die Spannung einer guten Taschenlampenbatterie beläuft sich auf rund 4,5 Volt, so dass nach dem Ohmschen Gesetze ungefähr 45 mA im Stromkreise fliessen. Ist der zwischen *a* und *b* eingeschaltete Widerstand grösser als Null, so fliesst ein entsprechend kleinerer Strom. Der Ausschlag am Instrument ist bei einem Kurzschluss zwischen *a* und *b* am grössten, weil der grösste Strom fliesst. Dieser Ausschlag kennzeichnet also



R = Vorwiderstand.
Résistance d'entrée.
E = Taschenlampenbatterie.
Batterie de lampes de poche.
mA = in Ohm geeichtes Milliampèremeter.
Milliampèremètre étalonné en ohms.

Fig. 2.

621.317.734 = 4. **L'ohmmètre.** Pour un grand nombre de mesures de résistances, la précision joue un rôle moins important que le temps qu'on emploie à les faire. Ces mesures concernent entre autres la détermination approximative de la résistance des relais ou des résistances en général et la vérification des circuits lors de la localisation des défauts. Du fait que ces travaux sont presque sans exception effectués par des monteurs, les appareils utilisés pour les mesures doivent répondre à toute une série d'exigences: ils doivent être faciles à manier, petits, pratiques et légers, et résister aux coups et aux heurts. Ils doivent réunir toutes ces qualités, d'une part pour que le travail se fasse le plus rapidement possible, d'autre part pour empêcher la détérioration des instruments dans la boîte à outils, généralement déjà trop remplie. Les ohmmètres utilisés aujourd'hui dans notre administration remplissent bien ces conditions.

Ces ohmmètres sont représentés à la fig. 1. Un nouveau type comportant deux amplitudes de mesure sera adopté sous peu mais, en principe, cela ne change rien à nos explications.

Si la manipulation d'un ohmmètre est généralement connue, on en connaît moins, par contre, le principe et la construction. A l'intérieur se trouvent un milliampèremètre à bobine rotative étalonné en ohms, une résistance d'entrée et une batterie ordinaire de lampe de poche (v. fig. 2). Si l'on intercale une résistance entre les bornes *a* et *b*, il passe dans le circuit fermé un courant proportionnel à l'importance de cette résistance. Ce courant atteint son maximum lorsque la résistance est égale à zéro; il est alors déterminé par la résistance intérieure de l'ohmmètre, qui se compose de la résistance d'entrée d'environ 90 ohms et de la résistance de la bobine d'environ 10 ohms, soit au total environ 100 ohms. La tension fournie par une bonne batterie de lampe de poche atteint à peu près 4,5 volts, de sorte que, d'après la loi d'Ohm, le courant passant dans le circuit a une intensité de 4,5 mA environ. Si la résistance intercalée entre *a* et *b* est supérieure à zéro, l'intensité du courant diminue en proportion. L'aiguille de l'instrument accuse la plus forte déviation lorsque les bornes *a* et *b* sont court-circuitées et que, par conséquent, le maximum de courant passe dans le circuit. Cette déviation correspond donc à la résistance extérieure de zéro ohm et est inscrite sous cette forme, et non en milliampères, sur le cadran de l'instrument. Si la résistance est plus élevée, le courant est plus faible et, par conséquent, la déviation moins ample. On constate ainsi qu'une mesure de résistance au moyen d'un ohmmètre n'est rien d'autre qu'une mesure de courant, pour laquelle le cadran de l'instrument est étalonné inversement à l'intensité du courant.

La résistance d'entrée protège la batterie et l'instrument. Sans elle, en cas de court-circuit entre *a* et *b*, il circulerait dans l'instrument un courant d'environ 450 mA qui, en peu de temps, déchargerait et rendrait inutilisable la batterie et endommagerait par de trop forts coups le système mobile de l'instrument. Il en résulte donc que lorsqu'on mesure au moyen de l'ohmmètre, il faut premièrement exclure les tensions étrangères de tout genre, afin d'éviter les dérangements qui, autrement, ne manqueraient pas de se produire. Supposons que dans une installation alimentée par une batterie de 48 volts, il faille contrôler la résistance d'un relais de 100 ohms. Si l'on intercale en série la batterie de lampe de poche et la batterie de 48 volts, on produit un courant de 265 mA, donc beaucoup trop élevé pour un instrument de 45 mA et la petite batterie de lampe de poche. Les parties de l'installation sous tension doivent donc toujours être coupées avant les mesures. Il en est de même pour les stations d'abonnés lorsqu'on veut effectuer un contrôle quelconque au moyen de l'ohmmètre.

Il n'est absolument pas permis de chercher à mesurer à l'aide d'une batterie complémentaire des résistances supérieures à celles indiquées sur le cadran. Malheureusement, c'est un fait connu que, malgré cette interdiction, on a souvent recours, pour ces mesures, à des batteries de centraux de 48 et 60 volts. Cette méthode condamnable, employée simplement pour plus de commodité, a de grands inconvénients et présente de graves dangers ainsi que le prouve le grand nombre d'ohmmètres dé-

den äusseren Widerstand Null und wird auf der Skala auch als solcher gekennzeichnet, und nicht wie sonst üblich, in Milliampères. Ist der Widerstand grösser, so wird der Strom kleiner und folglich auch der Ausschlag. Man erkennt also, dass die Widerstandsmessung mit dem Ohmmeter nichts anderes ist als eine Strommessung, bei der die Instrumentenskala im umgekehrten Verhältnis zur fliessenden Stromstärke geeicht ist.

Der Vorwiderstand schützt die Batterie und das Instrument. Ohne ihn würde bei einem Kurzschluss zwischen *a* und *b* ein Strom von etwa 450 mA fliessen, der die Batterie in kürzester Zeit entladen und unbrauchbar machen und das bewegliche System des Instrumentes durch starke Schläge beschädigen würde. Es ergibt sich daraus auch, dass bei Messungen mit dem Ohmmeter Fremdspannungen jeder Art zuerst abzuschalten sind, weil sonst die erwähnten Beschädigungen unfehlbar auch eintreten würden. Angenommen, in einer 48-Volt-Anlage sei der Widerstand eines 100-Ohm-Relais zu kontrollieren. Bei Hintereinanderschaltung der Taschenlampenbatterie und der Anlagebatterie von 48 Volt fliesst dann ein Strom von 265 mA, also zuviel für ein 45-mA-Instrument und für die kleine Taschenlampenbatterie. Unter Spannung befindliche Teile sind demnach vor der Messung immer abzuschalten. Dies gilt auch für Teilnehmerstationen, wenn mit dem Ohmmeter irgendwelche Kontrolle vorgenommen werden muss.

Es ist auch absolut unzulässig, mit Hilfe einer Zusatzbatterie grössere Widerstände als auf der Skala angegeben sind, messen zu wollen. Leider ist es eine bekannte Tatsache, dass dennoch verschiedentlich für solche Messungen die Amtsbatterien von 48 und 60 Volt zu Hilfe gezogen werden. Diese verwerfliche, nur auf Bequemlichkeit beruhende Methode birgt erhebliche Mängel und Gefahren in sich, was klar aus der Anzahl der auf diese Weise beschädigten Ohmmeter hervorgeht. Nicht nur gehen mit Sicherheit bei einem äusseren Kurzschluss das Instrument, der Vorwiderstand und die Taschenlampenbatterie zugrunde, auch die Ergebnisse sind nichtssagend und unbrauchbar, weil die Eichung der Skala nicht mehr stimmt. Das Ohmmeter ist nur für die eingangs erwähnten Widerstandsmessungen gebaut. Für jeden anderen Zweck sind die entsprechenden Einrichtungen, wie Messbrücke oder Megger, zu verwenden.

Die Eichung des Ohmmeters stimmt nur solange, als die zur Messung gegebenen Grössen konstant bleiben. Dauernd trifft dies nur für den Vorwiderstand *R* und den Widerstand des Instrumentes zu, nicht aber für die Spannung der Batterie. Diese nimmt vielmehr mit zunehmendem Alter der Batterie ab, so dass nach einiger Zeit bei Kurzschluss zwischen *a* und *b* nicht mehr ein Strom von 45 mA fliesst, sondern weniger, und der Ausschlag kleiner wird, d. h. der Zeiger nicht mehr auf Null zu stehen kommt. Um aber auch bei verkleinerter Batteriespannung noch eine brauchbare Genauigkeit zu erlangen, besitzt das Instrument einen sogenannten magnetischen Nebenschluss als Nullpunkteinstellung (siehe Fig. 3). Er besteht aus einem kleinen Eisenstückchen, das mit einem Exzenter gegen die Pole des Dauermagneten gerückt oder von ihnen entfernt werden kann. Der Luftspalt zwischen den beiden Polschuhen wird dadurch mehr oder weniger überbrückt und sein magnetisches Feld geschwächt oder verstärkt. Je näher das Eisenstückchen bei den Polschuhen liegt, um so mehr saugt es die magnetischen Kraftlinien auf und um so weniger Kraftlinien gehen durch den Luftspalt. Das magnetische Feld im Luftspalt wird kleiner. Je weiter weg dagegen das Eisenstückchen liegt, um so weniger Kraftlinien vermag es aufzusaugen; das magnetische Feld im Luftspalt wird stärker. Beim Nachlassen der Batteriespannung muss also das Feld durch Entfernung des Eisenstückchens verstärkt werden. Wird dagegen eine neue Batterie mit mehr als der normalen Betriebsspannung eingesetzt, so ist das Feld zu schwächen, indem man das Eisenstückchen gegen die Polschuhe hin schiebt. Mit Hilfe dieser Einrichtung ist es möglich, die Batterien vollständig auszunützen. *J. Kaufmann.*

térioré de cette manière. Il est certain qu'en cas de court-circuit extérieur, non seulement l'instrument, la résistance d'entrée et la batterie de lampe de poche subissent des dégâts, mais que les résultats des mesures n'ont aucune valeur et sont inutilisables du fait que l'étalonnage du cadran ne correspond plus à rien. L'ohmmètre est construit uniquement pour les mesures de résistance décrites au début de l'article. Pour tout autre but, il convient d'utiliser les installations voulues telles que les ponts de mesure ou les meggers.

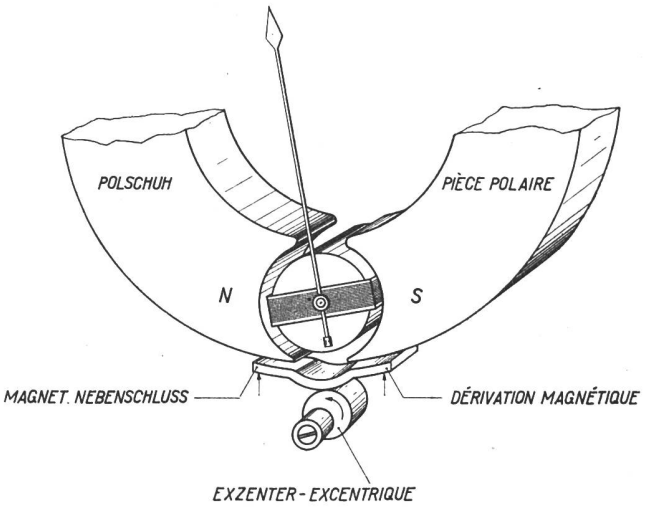


Fig. 3.

L'étalonnage de l'ohmmètre ne reste exact qu'aussi longtemps que les grandeurs données pour les mesures restent constantes. C'est le cas en permanence pour la résistance d'entrée *R* et pour la résistance de l'instrument, mais pas pour la tension de la batterie. Cette tension diminue à mesure que la batterie vieillit, de sorte qu'après un certain temps, en cas de court-circuit entre *a* et *b*, il ne passe plus dans l'appareil 45 mA de courant, mais passablement moins; par conséquent, la déviation diminue et l'aiguille ne s'arrête plus sur zéro. Afin cependant d'obtenir une précision utile même avec des tensions de batterie réduites, on a placé dans l'instrument une déviation magnétique permettant de régler le point zéro (fig. 3). Cette déviation se compose d'une petite pièce de fer qui, au moyen d'un excentrique, peut être rapprochée ou éloignée à volonté des pôles de l'aimant permanent. L'espace entre les deux pièces polaires peut être ainsi plus ou moins ponté et son champ magnétique affaibli ou renforcé. Plus la pièce de fer est près des pièces polaires, plus elle attire à elle les lignes de force magnétiques et par conséquent moins il en passe dans l'entrefer. Le champ magnétique de l'entrefer diminue. Par contre, plus la pièce de fer est éloignée, moins elle attire de lignes de force et plus le champ magnétique de l'entrefer augmente. Lorsque la tension de la batterie diminue, on doit donc renforcer le champ en éloignant la pièce de fer. Par contre, lorsqu'on emploie une nouvelle batterie fournissant une plus forte tension que la tension de service normale, on doit affaiblir le champ en rapprochant la pièce de fer des pièces polaires. Grâce à ce dispositif, on peut utiliser les batteries jusqu'au bout. *J. Kaufmann.*

Telephon für untergegangene U-Boote. Eine schwedische Firma hat von mehreren Regierungen umfangreiche Aufträge auf eine neue Erfindung erhalten, die zur Rettung untergegangener Unterseeboote dienen soll. Sie besteht aus einer Schwimmboje, die mit einem Telephonapparat versehen ist. Wird ein U-Boot durch irgendwelche Umstände am Wiederaufsteigen verhindert, so kann es diese an der Aussenseite angebrachte Boje von innen lösen; die Boje steigt an die Oberfläche empor und zieht durch Blinkzeichen die Aufmerksamkeit vorüberfahrender oder suchender Schiffe auf sich. Der auf der Boje befindliche Telephonapparat ist durch mehrere Kabel mit verschiedenen Anschlussapparaten an alle möglichen Stellen des U-Bootes verbunden, so dass die unten eingeschlossene Mannschaft sich mit den Rettern auch dann verständigen kann, wenn sie durch die Katastrophe in verschiedenen Räumen des Schiffes getrennt festgehalten wird. (Pester Lloyd, Budapest.)

Nouvelle communication télégraphique pour fac-similés. La compagnie Western Union Telegraph a ouvert au service commercial, le 15 octobre dernier, un nouveau circuit entre New York et Chicago pour la transmission des télégrammes en fac-similés. Ce service fait suite à celui qui fonctionne depuis onze mois de façon satisfaisante entre New York et Buffalo.

(Journal des télécommunications.)

Neuerwerbungen der Bibliothek der Telegraphenverwaltung.

Die Bücher und Zeitschriften werden sämtlichen Dienststellen und Beamten der Telegraphenverwaltung ausgeliehen. Für Leihgesuche verwende man das Formular D. K. 137.0.

Nouvelles acquisitions de la bibliothèque de l'administration des télégraphes.

Les livres et périodiques sont prêtés à tous les services et à tous les fonctionnaires de l'administration des télégraphes. Pour les commandes, on utilisera le formulaire C. D. 137.0.

Nuovi acquisti della biblioteca dell'amministrazione dei telegrafi.

I libri e le riviste vengono prestati a tutti i servizi e a tutti i funzionari dell'amministrazione dei telegrafi. Per le domande di prestito bisogna servirsi del modulo C. D. 137.0.

D. K. C. D.

Auwers, Otto v.; Bauer, Rudolf; Buol, Heinrich v.; Fellinger, Robert; Franke, Adolf; Franz, Erich usw. Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Siemens-Werken, XV. Bd., zweites Heft; 119 Textbilder und 7 Tafeln. Berlin, von Julius Springer, 1936. 537.525

Bibliothek des technischen Dienstes der holländischen PTT. 1936 (Beschreibung). 02:654.1(492)

Chrétien, Lucien. L'art des mesures pratiques en T. S. F. Chiron, Paris 1936. 621.396:621.317

Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines, Compte rendu de la 4e réunion plénière, Paris, 13—18 janvier 1936. 621.394.73 (061.2/3)(100)

Development of telephonic communication in Copenhagen von 1881—1931, Kopenhagen 1932. 654.15(489.11) „1881—1931"

Technical Developments Underlying the Toll Services of the Bell System, published by the American Telephone and Telegraph Company, New York. 621.153.4(73)

Droste, Dr. phil. H. W. Neumeyer-Buch I. Band. Die Uebertragung von Schwachströmen durch Kabel, deren Bau und Eigenschaften. 621.395.73

Enseignement professionnel en Grande-Bretagne 331.86

Gemant, Dr. A. Der Strömungswiderstand poröser Schallschlucker, Verlag der Akademie der Wissenschaften, Berlin 1933. 534.844

Gilliéron, Charles, Dr en droit. Les droits de l'auditeur de radiodiffusion. F. Rouge et Cie. Librairie de l'Université S. A., Lausanne 1936. 351.819

Schweizerische geodätische Kommission: Astronomisch-geodätische Arbeiten in der Schweiz. Bestimmung von Längenunterschieden erster Ordnung mit drahtloser Uhrvergleichung in den Jahren 1924—1930. 526.62

D. K. C. D.

Geuter P., Dipl.-Ing. Der Rundfunk-Fachmann. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für die im Rundfunkhandel und -handwerk Tätigen. Union deutsche Verlagsgesellschaft Berlin 1936. 621.396.97

Graf, Adolf. Betriebswirtschaftliche Statistik. Verlag des Schweizerischen Kaufmännischen Vereins. Zürich 1936. 31

Hollmann, H. E., Dr. Ing. Physik und Technik der ultrakurzen Wellen. 538.56:621.396.029.6

Jacob, J. Inspecteur général adjoint des PTT. Les installations télégraphiques. Cours professé à l'Ecole supérieure des PTT. Dunod, Paris 1936. 621.394.7

Jahrbuch des Forschungs-Instituts der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, vierter Band. Inhalt: Elektrotechnik, Elektronenstrahlen, Atomphysik, Röhrentechnik. Verlag von Julius Springer, Berlin 1936. 621.3(058)

Instruction sur la défense aérienne passive de la population civile. Commission fédérale de défense aérienne passive, Berne 1935. 355.244

Katalog der technischen Bibliothek der holländischen TT-Verwaltung 017.1:654.1(492)

Langer, Max. Studien über Aufgaben der Fernsprechtechnik. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1936. 621.395

Meiners G., Dipl.-Ing. Die Technik selbsttätiger Steuerungen und Anlagen. 144 Abbildungen. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1936. 621.3—52

Protezione delle canalizzazioni sotteranee contro le corrosioni, 1936. 621.315.1:620.19

Rapport de gestion pour l'exercice 1935 de l'Administration des télégraphes de Suède 058.2:654.1(485)

Telegraphen- und Telephonverwaltung: Anleitung für den Betrieb und Unterhalt des Verstärkeramtes. 654.14/15(061.1)(-4)

Werder, Gustav, Prof. Vereinbarte Sprache und Telegraphen-Codes. St. Gallen 1936. 652.8

Wratzke, Dr. phil. Rundfunk-Entstörungsdienst. Durchgesehener und ergänzter Sonderdruck aus der Zeitschrift „Postbetriebsschule" Ausgabe B, Jahrgang 1934/1935. 621.396.8.004.67

Mitteilung der Redaktion. — Avis de la rédaction.

In Zukunft werden wir die wichtigsten Artikel mit dem Index der Brüsseler Dezimalklassifikation versehen.

Dorénavant, les articles les plus importants seront marqués de l'index de la classification décimale universelle de Bruxelles.

Personalnachrichten — Personnel — Personale.

Wahlen. — Nominations. — Nomine.

Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT. Stellvertreter des Abteilungschefs: *Trechsel Ernst*, dipl. Ing., Sektionschef I. Kl.

Telephonsektion. Techniker I. Kl.: *Diggelmann Ernst*, Techniker II. Kl.

Versuchssektion. Techniker I. Kl.: *Werthmüller Alfred*, Techniker II. Kl.

Inspektorat. Sektionschef I. Kl.: *Widmer Paul*, Sektionschef II. Kl. Sekretär-Bureauchef: *Maistre René*, Sekretär.

Basel. Expressbote I. Kl.: *Ryser Hans*, Expressbote II. Kl.

Vevey. 1er télégraphiste: *Bircher Alfred*, télégraphiste.

Olten. 1. Telegraphist: *Meier Werner*, Telegraphist.

Biel. Chefmonteur: *Augsburger Jean*, Zentralstationsmonteur.

Versetzungen in den Ruhestand. — Mises à la retraite. Collocamenti a riposo.

Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT. Versuchssektion. *Bernhard Emil*, Materialkontrolleur II. Kl.

Basel. *Glaser Fritz*, Magaziner. *Bürki Walter*, Linienmonteur.

Bern. *Böhlen Hans*, Techniker II. Kl.

Lausanne. *Golay Paul*, monteur de Ire cl.

Solothurn. *Nenniger, Jakob*, Zentralstationsmonteur.

Todesfälle. — Décès. — Decessi.

Basel. *Flury Ludwig*, 1. Telegraphist.

Montreux. *Torrent Seraphin*, monteur aux lignes.

Kreuzlingen. Frl. *Schaufelbühl Bertha*, Betriebsgehilfin I. Kl.

Verlag: Materialverwaltung der Generaldirektion PTT, Bern