

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe   |
| <b>Band:</b>        | 25 (1947)   |
| <b>Heft:</b>        | 4   |
| <b>Rubrik:</b>      | Verschiedenes = Divers = Notizie varie  |

### 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:** 25.01.2026

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

#### 4. Verkehrsbeziehungen

Der Telegrammverkehr mit Albanien und Niederländisch-Indien ist wieder aufgenommen worden.

Mit den Niederlanden, Frankreich, der Tschechoslowakei und Oesterreich ist der private Teilnehmer-Fernschreibdienst eröffnet worden, der einen unmittelbaren Fernschreibverkehr zwischen Teilnehmern in der Schweiz und Teilnehmern in den genannten Ländern gestattet.

#### 5. Tarife

Taxermässigungen liessen sich einführen für gewöhnliche Telegramme im Verkehr mit Syrien und der Republik Libanon, sowie für Pressetelegramme nach den Vereinigten Staaten.

#### C. RADIO

##### 2. Sende- und Empfangsstationen

Im Kurzwellensender Schwarzenburg wurde der Kreuzdipol für Rundspruchsendungen in Betrieb genommen.

Mit dem neuen 100-kW-Sender erfolgte die erste Ausstrahlung der Rundspruch-Nachtemissionen für Nord- und Südamerika auf die Rhombusantennen.

Im weiteren kam der zweite Einseitenbandkanal B für den Telephonieverkehr mit Nord-Amerika in Betrieb.

Die Empfangsstation Châtonnaye wurde ebenfalls mit dem zweiten Einseitenbandkanal B ausgerüstet und nahm ferner die Richtantenne für den Verkehr mit Bangkok in Betrieb.

#### 5. Tarife

Der schweizerische Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 27. September 1946 beschlossen, die Radiohörgebühr für Konzessionen der Kl. I (privater Gebrauch) ab 1. Januar 1947 von 15 auf 20 Fr. und für Konzessionen der Kl. IIa (öffentliche Vorführung) vom 24 auf 32 Fr. zu erhöhen. *Wst.*

### Verschiedenes - Divers - Notizie varie

#### Congrès international de documentation

Du 25 au 29 août 1947 aura lieu à Berne un congrès international de documentation. Les participants examineront différentes questions, au nombre desquelles nous pouvons citer la coopération nationale et internationale dans le domaine de la documentation, la formation professionnelle des documentalistes, la normalisation de l'outillage documentaire, les services internationaux de photocopies et de microfilms, les systèmes de classification, etc.

Toute personne s'intéressant à ces questions peut s'inscrire pour suivre les discussions moyennant l'acquisition au prix de 25 fr. suisses d'une carte de participant donnant droit au reste à diverses manifestations propres à fortifier les liens d'entraide et d'amitié qui unissent en une grande famille tous les centres de documentation.

Les grandes administrations et les grandes régies qui ont un intérêt très évident au développement de bons centres de documentation sont invitées à se faire représenter à ce congrès.

#### 6. Schweizerische Tagung für elektrische Nachrichtentechnik

In Biel fand am 21. Juni d. J. unter dem Vorsitz von Herrn Prof. E. Baumann (Eidg. Technische Hochschule) die 6. Schweizerische Tagung für elektrische Nachrichtentechnik statt. Die Veranstalter der Tagung, der Schweizerische Elektrotechnische Verein und die Vereinigung Pro Telephon, konnten sich wieder auf das Neue davon überzeugen, dass diese jährlich wiederkehrende Fachtagung einem Bedürfnis entspricht. Wenn die Teilnehmerzahl nicht jene der letzten Tagungen in Zürich und Luzern erreichte, so dürfte die Ursache nur in der peripheren Lage des Tagungsortes liegen. Immerhin waren es ungefähr 270 Teilnehmer aus allen Gauen des Landes, die der Einladung Folge geleistet hatten, was für den Wert der Versammlung spricht.

In seinem Begrüssungswort hiess Herr Direktor E. Glaus, Vorsitzender der Pro Telephon, die Teilnehmer herzlich willkommen. Er erläuterte und unterstrich den Zweck dieser Tagungen, der darin besteht, die Zusammenarbeit zwischen Nachrichtenbetrieb und Nachrichtenindustrie zu fördern und noch enger zu gestalten. Er streifte dabei nicht nur die Probleme der Entwicklung, wie sie das moderne Nachrichtenwesen stellt, sondern er hob auch die Schwierigkeiten, die der Industrie in den Nachkriegsjahren erwachsen, hervor. Herr Direktor Glaus

gab seiner Hoffnung Ausdruck, dass es Verwaltung und Industrie mit vereinten Kräften und gutem Willen gelingen werde, auch dieser Schwierigkeiten Herr zu werden. Nach diesen mit Beifall aufgenommenen Worten übernahm Herr Professor E. Baumann die Vortragseleitung.

«Grundlagen für moderne Telephonnetze», so lautete das erste Vortragsthema, über das Herr Dr. Hans Keller, Chef der Abteilung Versuche und Forschung der Generaldirektion PTT, sprach. Herr Dr. Keller wies in seinem interessanten und durch zahlreiche Lichtbilder illustrierten Vortrage darauf hin, dass die Entwicklung des Telephons nach der erfolgten Automatisierung und der Verkabelung der Netze nicht abgeschlossen ist. Die steigenden Bedürfnisse nach einer besseren Gesprächsqualität im Weitverkehr durch ganze Kontinente machen es notwendig, die telephonischen Uebertragungsanlagen einer neuen, leistungsfähigeren Technik anzupassen. Damit wird erreicht, das gesprochene Wort, sowohl im Inlandverkehr als auch über internationale Wege von Tausenden von Kilometern Länge, klarer und naturgetreuer zu vermitteln. Der Zeitpunkt für diese weittragenden Vorhaben ist nicht ungünstig gewählt. In der Schweiz und in allen umliegenden Ländern besteht eine intensive Nachfrage nach leistungsfähigen, modernen Telefonanlagen. Verbesserungen, die in Perioden lebhafter Bautätigkeit verwirklicht werden, sind sozusagen ohne Mehrkosten durchführbar und ersparen spätere Änderungen.

Auch die neuesten Empfehlungen des Comité consultatif international téléphonique (CCIF), die in der Plenarversammlung im Oktober 1946 in Montreux formuliert wurden, sind für die künftige Entwicklung der telephonischen Uebertragungstechnik von grosser Bedeutung. Es wird auch von dieser Seite empfohlen, alle Anlageteile, wie Teilnehmerapparate, Kabel und Verstärker, welche die Gesprächsqualität weitgehend bestimmen, so zu bauen, dass die Uebertragung eines breiteren Frequenzbandes von Teilnehmer zu Teilnehmer ermöglicht wird. Im Weitverkehr soll auch das übertragene Wort deutlicher und lauter sein. Hierzu kommen nur Uebertragungssysteme in Frage, die auf dem Vierdraht-Prinzip aufgebaut sind. Ganz besonders eignen sich hierfür die Träger-Telephonieanlagen. Diese übertragen auf Fernkabeln besonderer Art ganze Bündel von Telephonikanälen. Es werden den wenigen vorhandenen Kupferleitungen grosse Pakete von Kanälen überlagert. Dies geschieht mit Hochfrequenz, nach einer ganz besondern Technik.

Der Referent schloss seine Ausführungen mit dem Hinweis darauf, dass die schweizerische Telephonverwaltung in dieser Richtung die ersten Schritte getan hat. Neue Bezirks- und Sammelkabel werden bereits mit leichter Pupinisierung erstellt, und im Bau von Trägeranlagen sind wir schon so weit gekommen, dass eine gewisse Entlastung im Weitverkehr spürbar wird. An Hand der Lichtbilder demonstrierte Herr Dr. Keller, wie die neuen Erkenntnisse in der Uebertragungstechnik die Telephonnetze in den kommenden Jahren umgestalten werden.

Das zweite Referat — in französischer Sprache — hielt Herr Dr. h. c. R. Stadler, Delegierter des Verwaltungsrates der Câbleries et Tréfileries S.A. in Cossonay-Gare, über das Thema «*Préoccupations industrielles*». In treffender Weise verstand es der Referent, seinen Zuhörern die Fülle der gegenwärtigen *Industrieprobleme* aufzuzeigen. Auf der einen Seite eine gewaltige Nachfrage der Verbraucher, auf der andern Seite das Problem der Rohstoffbeschaffung, das, trotzdem der Krieg seit zwei Jahren zu Ende ist, für viele Industriebranchen und im besondern für die Nachrichtentechnik, immer noch nicht in befriedigender Weise gelöst ist. Zu dieser teilweisen Materialknappheit gesellte sich seit dem Kriegsende noch der Mangel an gelernten und ungelernten Arbeitskräften, was zusammen die außerordentlich langen Lieferfristen zur Folge hat. Wie kann nun die Industrie diesem Ungenügen begegnen? Diese Frage stellt die Industrie unverzüglich vor weitere Probleme. Soll der Produktionsapparat so vergrössert werden, dass er der Nachfrage genügen kann? Der Referent warnt die Industrie vor reinen Konjunktur-Investitionen. Nur mit einer *Modernisierung* des Produktionsapparates könnte der schweizerischen Wirtschaft gedient werden, denn ein Konjunkturrückschlag müsste sich an jeder anderen Industriepolitik bitter rächen. Herr Dr. Stadler schloss seine Darlegungen mit dem Bedauern, dass der Fiskus durch eine übertriebene Steuerbelastung die industrielle Entwicklung hemme, was sich wieder zum Schaden der Gesamtheit auswirke.

Als dritter und letzter Referent der Tagung sprach Herr F. Sandmeier, Technischer Beamter der Abteilung Versuche und Forschung der Generaldirektion PTT, über «*Kabelschäden*». Durch seine mit Humor gewürzten Ausführungen wusste er selbst diesem «bleiernen Thema» eine beschwingende Note zu geben, so dass das Auditorium mitsamt den Organisatoren das am Quai wartende Schiff, das die Tagungsteilnehmer nach Twann zum Mittagessen bringen sollte, beinahe vergessen hätten.

Zu den empfindlichsten Teilen eines Nachrichten-Leitungsnetzes, so führte Herr Sandmeier aus, gehören die unterirdisch verlegten Kabel, die in der Schweiz 96% des Telegraphen- und Telephonnetzes ausmachen. Da die Kabel häufig Beschädigungen erleiden und damit die Betriebssicherheit ständig bedroht ist, wird die Verwaltung gezwungen, einen immerwährenden Kampf gegen diese Schäden zu führen.

Das Bestreben, dauerhafte unterirdische Leitungen zu bauen, ist so alt wie die Elektrotechnik selbst. Es ist aber bis heute nicht gelungen, Kabel herzustellen, die allen Gefahren standhalten. Die Ursache liegt in der Natur der verwendeten Materialien. Damit die isolierten Leitungen ihre für den Betrieb wichtigen elektrischen Eigenschaften behalten, müssen sie vor der Bodenfeuchtigkeit geschützt werden. Dies geschieht heute noch, wie vor 150 Jahren, indem man sie mit einem nahtlosen Bleirohr, dem Kabelmantel, umgibt. Ein anderes Material, das vollständig wasserdicht und dazu noch weich und schmiegsam ist wie das Blei und das sich in einer Maschine um die isolierten Leitungsdrähte pressen lässt, ohne diese zu beschädigen, wurde bis heute nicht gefunden.

Die Gründe für die leichte Verletzbarkeit der Kabelmäntel sind die Weichheit des Bleies und die geringe chemische Beständigkeit. Blei kann mit dem Fingernagel geritzt werden, und es ist deshalb verständlich, dass es einem groben Angriff wenig Widerstand leistet. Verletzungen durch Pickelhiebe, durch in den Boden getriebene Spitzseisen und Pressluftmeissel, wie sie bei Bauarbeiten vorkommen, sind zahlreich. Erdsenkungen und Felsstürze zerreißen den Kabelmantel; durch das Gefrieren des Bodenwassers bei strengem Frost wird er eingedrückt und gespalten. Sogar durch Mäuse werden Löcher in den Bleimantel genagt.

Im Bodenwasser sind häufig Stoffe gelöst, die das Blei chemisch zersetzen. Es entsteht die gefürchtete Korrosion, die den Bleimantel durchlöchert. Zu fürchten sind besonders die Wässer in Kalk-, Humus- und Moorböden, ferner Düngermittel, Kanalisationswässer, Abwässer aus gewerblichen Betrieben und das aus undichten Rohrleitungen aussströmende Leuchtgas. Eine besondere Gefahr bilden die elektrischen Ströme von Gleichstrombahnen, wenn diese, statt durch die Schienen, teilweise durch benachbarte Kabelmäntel fließen.

Der Kampf gegen alle diese schädigenden Einflüsse besteht, neben der Wiederherstellung defekter Kabel, in der systematischen Erforschung der Störungsursachen und in der daraus folgenden Entwicklung vorbeugender Massnahmen. Der Anwendung solcher Massnahmen ist aber wirtschaftliche Grenzen gezogen.

Die Vorträge wurden alle mit grossem Beifall aufgenommen und vom Vorsitzenden in seinem Schlusswort bestens verdankt. Es sei in diesem Zusammenhange noch darauf hingewiesen, dass die Vorträge von den Veranstaltern der Tagung in einem Sammelheft herausgegeben werden, dessen Preis zwischen 3 und 5 Franken liegen dürfte. Bestellungen sind an den *Schweizerischen Elektrotechnischen Verein, Seefeldstrasse 301, Zürich*, zu richten.

Die überwältigende Mehrheit der Tagungsteilnehmer fuhr hierauf mit einem eigens geheuerten Schiff nach *Tuann*, wo im Hotel Bären das Mittagessen eingenommen wurde. Eine prächtige Seerundfahrt schloss die in allen Teilen wohlgelungene Veranstaltung. Es bot sich Gelegenheit, neue Bekanntschaften zu machen und alte Freundschaften zu verstärken, was für die Zusammenarbeit von unschätzbarem Wert ist. Die Tagung war in allen Teilen ein Gewinn, und gerne werden sich die Teilnehmer an Biel erinnern.

—ss.

#### **Neue Trägerstrom-, Fern- und Bezirkskabel im Jahre 1947**

Nachdem in den Kriegsjahren und bis weit ins Jahr 1946 hinein der Mangel an wichtigsten Rohmaterialien, wie hauptsächlich Kupfer und Blei, die Kabelfabrikation stark einschränkte, während umgekehrt der Telephonverkehr in ungeahnter Weise zunahm, kann endlich im Jahr 1947 erstmals wieder ein Kabelbauprogramm abgewickelt werden, das, wenn auch dem Verkehrsvolumen zum Teil noch nachhinkend, doch der laufenden Verkehrszunahme entspricht und überdies Rückständiges einigermassen aufholt.

Während der Kupfer- und Bleibedarf bereits seit dem Frühjahr 1946 wieder befriedigend gedeckt werden konnte, haben noch bis vor kurzem Schwierigkeiten in der Beschaffung von Isolierpapier und Armaturen bestanden. Auch Jute zur Umwicklung der Kabelmäntel ist wieder erhältlich. Obwohl auch der Mangel an Arbeitskräften in der Kabelindustrie, in der Verwaltung und besonders bei den Unternehmern von Tiefbauarbeiten die Ausführung neuer Kabelanlagen beträchtlich behindert, werden die gemeinsamen Anstrengungen im laufenden Jahr dennoch die Ausführung folgender Trägerstrom-, Fern- und Bezirkskabel ermöglichen.

Während die erst im Frühjahr beendigten Anlagen Orbe-Chavornay, Lovens-Cottens, Wald-Bauma, Zollikon-Küschnacht, St. Gallen-Rapperswil, Rapperswil-Eschenbach, Biel-Solothurn und Bellinzona-Mesocco als zum Bauprogramm 1946 gehörend zu betrachten sind, ist im laufenden Jahre mit der Beendigung sämtlicher im Bauprogramm 1947 vorgesehenen Trägerstrom-, Fern- und Bezirkskabel zu rechnen.

##### *a) Trägerstromkabel*

Das Trägerstromkabel *Zürich-Olten-Basel* von  $2 \times 106$  km (getrennte Hin- und Rückleitungskabel), das in Baden, Wildegg, Olten und Liestal Verstärker erhält, ist in der Zeit vom Juli 1946 bis März 1947 in die bestehende Rohrleitung eingezogen und gespleisst worden. Mit der Betriebseröffnung ist im Laufe des Sommers zu rechnen.

Für die Anlage *Bern-Olten* mit  $2 \times 66,2$  km-Kabel ist das Verstärkerfeld Bützberg-Olten fertig; die weiteren Verstärkerfelder Bern-Kirchberg und Kirchberg-Bützberg folgen der Anlage *Zürich-Chur* mit  $2 \times 119,2$  km-Kabel. Hier sind die Kabel der

Verstärkerfelder Richterswil-Niederurnen und Sargans-Chur nahezu fertig montiert. Das Verstärkerfeld Niederurnen-Sargans, dessen Kabel über den Kerzenberg führen, ist begonnen und das Verstärkerfeld Zürich-Richterswil wird nächstens folgen. Es ist zu erwarten, dass die Fertigstellung der Verstärkerstationen Richterswil und Sargans die rechtzeitige Inbetriebnahme der ganzen Anlage Zürich-Chur auf die Wintersaison ermöglichen wird. Der Wintersaison 1947/48 kommt bekanntlich besondere Bedeutung zu, indem die Olympischen Spiele in St. Moritz ab Ende Januar 1948 abgehalten werden.

Das Trägerstromkabel *Zürich-St. Gallen*, das zur Kürzung des Verstärkerfeldes Winterthur-Wil zwischen Winterthur und Wängi nicht der Rohrleitung über Frauenfeld folgen wird, sondern direkt querfeldein ausgelegt werden soll, ist bestellt. Es wird das Bauprogramm 1947 nur in den Vorbereitungsarbeiten berühren. Das Verstärkerfeld St. Gallen-Wil dürfte voraussichtlich bereits anfangs 1948 gebaut werden können.

Alle vorerwähnten Trägerstromkabelanlagen bestehen aus 2 nebeneinander geführten Kabeln, die je 12 Vierer mit 1,3 mm Adern enthalten. Je nach den Verstärkerdistanzen können auf jedem der 24 Paare (ein Kabel dient für den Hinweg, das andere für den Rückweg) nicht nur 12, sondern 24 oder sogar 36 Sprechkanäle errichtet werden, die innerhalb eines Frequenzbandes von je 4000 Hz dementsprechend einen Frequenzbereich von 12...60 bzw. 12...108 bzw. 12...156 kHz beanspruchen.

#### b) Fern- und Bezirkskabel

Alle nachfolgend erwähnten Kabel erhalten die neue Pupinierung  $H = 88,5$ , die die Uebermittlung eines Frequenzbandes von 3400 Hz ermöglicht.

Die Kabel mit 24/28, 60/64, 104/106 und 160/164 Paaren sind in Sternviererverteilung ausgeführt, die übrigen in Paarverteilung.

Das als Fernkabel zu betrachtende Kabel  $106 \times 2$  (51 Vierer und 4 abgeschirmte Musikpaare) *Bellinzona-Tandemamt Lugano* konnte dem Betrieb bereits übergeben werden. Es ist das erste sternviererverteilte Kabel, das, obwohl für Phantomausnutzung abgeglichen, jedoch für diesen Zweck vorläufig wegen beschränktem Frequenzbereich nicht pupinisiert ist, für die allfällige spätere Ausnutzung in Vierdrahtschaltung je 21 entsprechend abgeglichene Vierer Nord-Süd und Süd-Nord enthält.

In Ausführung begriffen sind zur Zeit folgende Bezirkskabel: *Pfäffikon (Schwyz) - Lachen - Siebenen*  $60 \times 2$ , wovon 20 für Teilnehmeranschlüsse, und *Niederurnen - Biltten*  $44 \times 2$ ; für deren Auslegung ist nicht allein die Dringlichkeit massgebend, sondern die sich bietende Gelegenheit, von den Grabarbeiten für das Trägerstromkabel Zürich-Chur zu profitieren. Die Verlängerungen Pfäffikon-Rapperswil bzw. Biltten-Schänis werden später folgen. Ebenfalls um ein Oeffnen des Kabelgrabens in einigen Jahren zu vermeiden, werden gleichzeitig mit dem Trägerstromkabel das 2. Bezirkskabel *Sargans-Flums*  $60 \times 2$ , - *Wallenstadt*  $24 \times 2$  - *Unterterzen*  $24 \times 2$  und *Sargans - Ragaz*  $60 \times 2$  ausgelegt.

*Stein - Ramsen*. Die Auslegung eines Kabels  $34 \times 2$  ist bedingt durch die Elektrifikation der Bahnstrecke Etzwilen-Ramsen und durch Strassenkorrekturen.

*Chur - Churwalden - Lenzerheide - Tiefencastel*  $103/57 \times 2$ . Dieses Kabel bezweckt die Entlastung des Fernkabels Chur-St. Moritz und die Vermehrung der Leitungen Chur-Churwalden-Lenzerheide - Tiefencastel. Es enthält im Zentrum ein Hochfrequenzpaar mit 2,0 mm Adern. Die 52 bzw. 28 Vierer bestehen aus 1,2 mm Adern zur Herabsetzung der Dämpfung, die sonst für die Strecken Chur-Bergün und Chur-Mulegns (Mühlen) die zulässige Grenze überschreiten würde.

*St. Moritz-Poschiavo*. In erster Linie ausschlaggebend für die sofortige Auslegung dieses Kabels ist der in diesem Jahr auszuführende Bau einer 150-kV-Leitung der Brusio-Werke vom Puschlav über den Berninapass, St. Moritz, Julierpass und durch das Oberhalbstein bis Tiefencastel, indem diese Hochspannungsleitung auf langen Strecken die Beseitigung der bestehenden oberirdischen Telephonlinie bedingt. Mit der Ausführung dieses Projektes erhält das Puschlav wesentlich bessere und genügend Verbindungen mit dem Engadin und der übrigen Schweiz. Das

Kabel enthält durchgehend 61 Paare, wovon 40 für den Fernverkehr und 20 für unterwegs zu bedienende Teilnehmer bestimmt sind. Im Zentrum ist ein HF-Paar mit 2,0 mm Adern für Rundspruchübertragungen eingebaut.

Bezirkskabelprojekte, die in den Monaten August-November verwirklicht werden sollen:

Da ist vor allem dasjenige zwischen *Tiefencastel* und *Mulegns* (Mühlen) mit 60 Paaren zu nennen, das durch einen gleichen Typ als Teilnehmerkabel bis Bivio verlängert und wegen der neuen Hochspannungsleitung als Sicherungsmassnahme ausgelegt werden muss. Ein weiteres Teilstück gelangt zwischen Silvaplana und Julier-Passhöhe, ebenfalls als Sicherungsmassnahme, zur Ausführung. Eine spätere Ergänzung von Bivio bis Julier-Passhöhe und von Silvaplana bis St. Moritz wird neben dem Fernkabel Chur-Filisur-St. Moritz einen zweiten Kabelweg schaffen, die Sicherheit des Verkehrs erhöhen und nötigenfalls die Errichtung von Trägerstromleitungen (ein Kabel für den Hinweg und das andere für den Rückweg) ermöglichen.

Zwischen *St. Gallen* (Kronbühl) einerseits, *Romanshorn* und *Amriswil* anderseits, werden für die Bedienung der automatischen Zentralen Amriswil und Romanshorn die nötigen Kabel ebenfalls im nächsten Herbst ausgelegt. Nach einer späteren Ergänzung der bestehenden Anlage St. Gallen-Kronbühl werden sowohl Amriswil, als auch Romanshorn mit je 64 Paaren, wovon 4 Musikleitungen, bedient werden können. Die Kabelanlage bedient außerdem unterwegs die Zentralen Häggenschwil und Neukirch i. E., während die Zentrale Muolen aufgehoben und deren Teilnehmer an die Zentrale Amriswil angeschlossen werden sollen.

Das Kabel *Zweisimmen-Gstaad* mit 106 Paaren, wovon 4 abgeschirmte Musikpaare, dient dem Verkehr der künftigen automatischen Zentrale Gstaad. Damit wird ein weiterer, nicht mehr einwandfreier oberirdischer Liniенstrang verschwinden; gleichzeitig lässt sich die seit Jahren vollbesetzte und unzweckmäßig untergebrachte Zentrale Saanenmöser aufheben, indem deren Teilnehmer über ein besonderes Teilnehmerkabel direkten Anschluss an die Zentrale Gstaad erhalten. Die mit der Automatisierung von Gstaad bedingte Vermehrung der Leitungen wird bereits im Jahre 1948 die Auslegung eines zweiten Kabels von Zweisimmen nach Thun erfordern.

Die Kabellegung *Le Locle-Les Ponts de Martel* mit Abzweigung nach La Sagne ist durch die Elektrifizierung der Bahnstrecke La Chaux-de-Fonds-Les Ponts de Martel bedingt, weil die der Bahnlinie entlang führende oberirdische Linie entfernt werden muss.

Für die Inbetriebnahme der automatischen Zentrale *Simplondorf* gelangt von Simplon-Kulm bis Simplon-Dorf ein Kabel zur Auslegung, das bis zur Verlängerung nach Brig vorläufig an ein bestehendes Militärkabel angeschlossen werden kann.

Schlüsslich erhält *Cully* ein Kabel  $44 \times 2$  mit *Lausanne* und *Chexbres* ein solches zu  $84 \times 2$  Adern mit *Vevey*, wobei 50 Paare für Teilnehmeranschlüsse in St-Saphorin bestimmt sind. Diese beiden Kabel dienen zur Entlastung des Kabels  $124 \times 2$  Lausanne-Vevey, aus dem seit 1943 provisorisch 30 Paare für die Bedienung der Zentralen Cully und Chexbres verwendet wurden.

R. Gertsch.

#### Neue Fernkabel Bern-Solothurn und Biel-Solothurn

Die Konzentration eines bedeutenden Teiles des Durchgangstelephonverkehrs aus der Juragegend in Bern, und die außergewöhnliche Zunahme des Verkehrs im allgemeinen, haben die letzten Aderreserven der Kabel, die Bern mit den Orten am Juraufusse, besonders Biel und Solothurn, verbinden, erschöpft.

Um diesem Zustande abzuhelpfen, wurde zwischen *Bern* und *Solothurn* ein zweites Kabel verlegt und erst kürzlich in Dienst genommen.

Es handelt sich um ein viererverseiltes Kabel mit 62 Adern, das gestattet, 92 Stromkreise zu erstellen, wovon 2 für den Telephonrundspruch bestimmt sind.

Dieses Kabel hat nicht nur erlaubt, das Leitungsbündel zwischen Bern und Solothurn merklich zu vermehren, sondern auch eine gewisse Anzahl Stromkreise Bern-Olten über Solothurn

umzuleiten, um den direkten Strang Bern-Burgdorf-Langenthal-Olten zu entlasten.

Bei dieser Gelegenheit sind zwei neue Bezirkskabel im gleichen Kanal verlegt worden, das eine, mit einem Fassungsvermögen von 42 Aderpaaren, zwischen *Solothurn* und *Bütterkinden* und das andere, mit einem solchen von 40 Aderpaaren, zwischen *Bern* und *Münchbuchsee*.

Da das von Lausanne über Yverdon-Neuchâtel-Biel-Solothurn nach Olten führende Kabel ebenfalls vollbesetzt ist, wurde zwischen *Biel* und *Solothurn* ebenfalls ein zweites Kabel gelegt, das hauptsächlich zur Vermehrung des Leitungsbestandes über die neu zu erstellende Zentrale Grenchen dient.

Dieses neue Kabel Biel-Grenchen-Solothurn bedient als Sammalkabel auch die Landzentralen Orpund, Büren a/Aare und Leuzigen, zu deren Leitungsvermehrung es beigetragen hat.

Schliesslich hat es erlaubt, eine gewisse Anzahl Stromkreise des Bündels Biel-Bern umzuleiten und sogar über Solothurn neue zu erstellen, um das direkte Kabel Bern-Biel zugunsten neuer Stromkreise zwischen Bern einerseits, La Chaux-de-Fonds und Delémont anderseits zu entlasten.

F.

#### Automatisierung des Telephons in Liechtenstein

Der Landtag des Fürstentums Liechtenstein bewilligte einen Kredit von 2,5 Millionen Franken für die Automatisierung des Telephons.

#### Un nouveau câble téléphonique interurbain dans le réseau vaudois

Le réseau des câbles interurbains vaudois s'est enrichi récemment d'une nouvelle artère souterraine entre *Chavornay* et *Orbe*.

Cette artère comprend un câble d'environ 4 km de longueur et d'une capacité de 34 conducteurs, dont 4 sont affectés au réseau de la télédiffusion.

Le central automatique rural de Chavornay peut disposer désormais d'un nombre suffisant de circuits avec le central de concentration d'Orbe, qui lui assureront un service téléphonique satisfaisant.

L'ancienne ligne aérienne construite en bordure de la route allant de Chavornay à Orbe et surchargée depuis longtemps a pu être démolie.

F.

### Literatur — Littérature — Letteratura

**Turney, T. H.** Heaviside's Operational Calculus Made Easy. 2nd Ed. London, Chapman and Hall Ltd. 1946. Preis 10/6.

Der Verfasser wendet sich vor allem an mathematisch wenig ausgebildete Elektrotechniker und zeigt eingangs, wie elektrische Schaltungen zur Anwendung der Differentialrechnung führen. Die Probleme sind meist von folgender Art: Gegeben ist eine Schaltung und darin eine Spannungsquelle mit bekannter Spannungsabhängigkeit von der Zeit; gesucht wird der Strom-Verlauf an einer oder mehreren Stellen der Schaltung. Der Autor versucht möglichst anschaulich an einfachsten Schaltungsbeispielen den Leser mit der Anwendung des Heaviside Operators, an Stelle des Differentials und des Integrals, vertraut zu machen. Ein Kapitel wird dem Entwicklungssatz gewidmet, ein ausführlicheres den Vorgängen auf Leitungen. In weiteren Kapiteln wird der Zusammenhang gezeigt, welcher die Operatorenrechnung Heavisides mit dem Fourier- und Laplace-Integral aufweist. Leider wird die moderne Laplace Transformation nach Doetsch kaum erwähnt, obwohl diese alle Sätze der Heavisideschen Operatorenrechnung enthält, dabei aber in bezug auf die Einführung der Anfangsbedingungen eindeutig zu handhaben ist. Dem Nichtmathematiker bietet dieses Büchlein aber doch Einblicke in Gebiete, die ihm sonst verschlossen blieben, was vor allem auch den freien, diskutierenden und deshalb unterhaltenden Schreibweise zu verdanken ist.

H. Weber.

**Turney T. H.**, Electric Filters. A simplified treatment of the four-terminal networks commonly used in telephone work, covering filters, attenuators, phase shifting networks, and attenuation equalizers. London, Sir Isaac Pitman and Sons Ltd 1947. 168 Seiten. Preis 25/-.

Die moderne Nachrichtentechnik macht in ihren Geräten und Anlagen in ausgiebigem Masse Gebrauch von elektrischen Filtern aller Art. Dementsprechend gross ist der Kreis jener Fachleute, die sich direkt oder indirekt mit ihnen befassen müssen.

Die Theorie der elektrischen Siebschaltungen ist in den letzten Jahren zu einem ansehnlichen Lehrgebäude angewachsen, in dem es oft nicht leicht ist, sich zurechtzufinden; denn nicht selten werden tiefergehende mathematische Kenntnisse vorausgesetzt.

Das vorliegende Buch gibt in vereinfachter, anschaulicher Weise einen Ueberblick über die Filtertechnik. Neben den eigentlichen elektrischen Filtern — im engen Sinne des Wortes — werden auch Phasenschieber- und Entzerrernetzwerke sowie Eichleitungen (frequenzunabhängige Dämpfungsglieder) behandelt.

Dem Charakter des Buches entsprechend erfolgt keine systematische, in Einzelheiten gehende Darstellung des Stoffes. An

Hand charakteristischer einfacher Netzwerktypen werden die Ansätze und die grundsätzlichen Methoden der mathematischen Behandlung besprochen. Die zahlreichen Figuren und Beispiele erleichtern das Erfassen des Stoffes und geben zugleich nützliche Anhaltspunkte über die Grössenverhältnisse der Spulen und Kondensatoren in Filtern.

Die Cauer-Filter werden in einem besonderen Kapitel erläutert. Zu Irrtümern dürfte die Bemerkung auf S. 139 führen, wonach Cauer das Brückenfilter deshalb zum Ausgangspunkt seiner Theorie gemacht hat, weil es für Dämpfung und Wellenwiderstand die einfachsten mathematischen Formeln (simplest formula) aufweist. Das symmetrische Kreuzglied stellt zufolge seines kanonischen Charakters denjenigen Filtertyp dar, auf den man jedes irgendwie denkbare, quersymmetrische Filter zurückführen kann, und zwar ohne hiebei auf negative Induktivitäten oder Kapazitäten zu stossen. Mit der Theorie der symmetrischen Brückenfilter werden somit alle denkbaren quersymmetrischen Filter erfasst.

Ein besonderes Kapitel ist dem Einfluss der Verluste sowie der Stoßdämpfungen auf die Filtereigenschaften gewidmet.

Einige Messmethoden zur Prüfung von Spulen, Kondensatoren und Schwingungskreisen sowie von ganzen Netzwerken werden in einem weiteren Abschnitt beschrieben.

Recht nützlich dürfte das Kapitel sein, in welchem die wichtigsten Lehrsätze der allgemeinen Nachrichtentechnik und der Vierpoltheorie im besondern zusammengestellt und erläutert sind.

In einem Kapitel betitelt «Filters using circuits with unusual elements» kommen Kristallfilter, Koaxialkabel- und Wellenleiterfilter zur Darstellung.

Leider beschränkt sich die Behandlung auf wenige Angaben. Insbesondere entspricht die kurze Darstellung der Kristallfilter nicht deren heutiger Bedeutung.

Das Buch kann allen denjenigen empfohlen werden, die sich mit den Grundlagen der Filtertechnik vertraut machen wollen.

F. Locher.

**Catherine, Robert.** Le style administratif. Paris, Albin Michel 1947. Prix fr. 4.68.

C'est un livre qui s'adresse à toute personne rédigeant des textes pour l'administration, et ayant à cœur de maintenir les caractéristiques de ce style qui sont, comme le dit bien l'auteur, la noblesse, la politesse, l'objectivité, l'homogénéité, la clarté et la concision.

Un grand nombre d'expressions sont signalées, accompagnées d'exemples de nuance plus ou moins calculée. L'auteur a une