A propos de la station de répéteurs de Lucerne

Autor(en): **[s. n.]**

Objekttyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **11 (1933)**

Heft 3

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873561

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

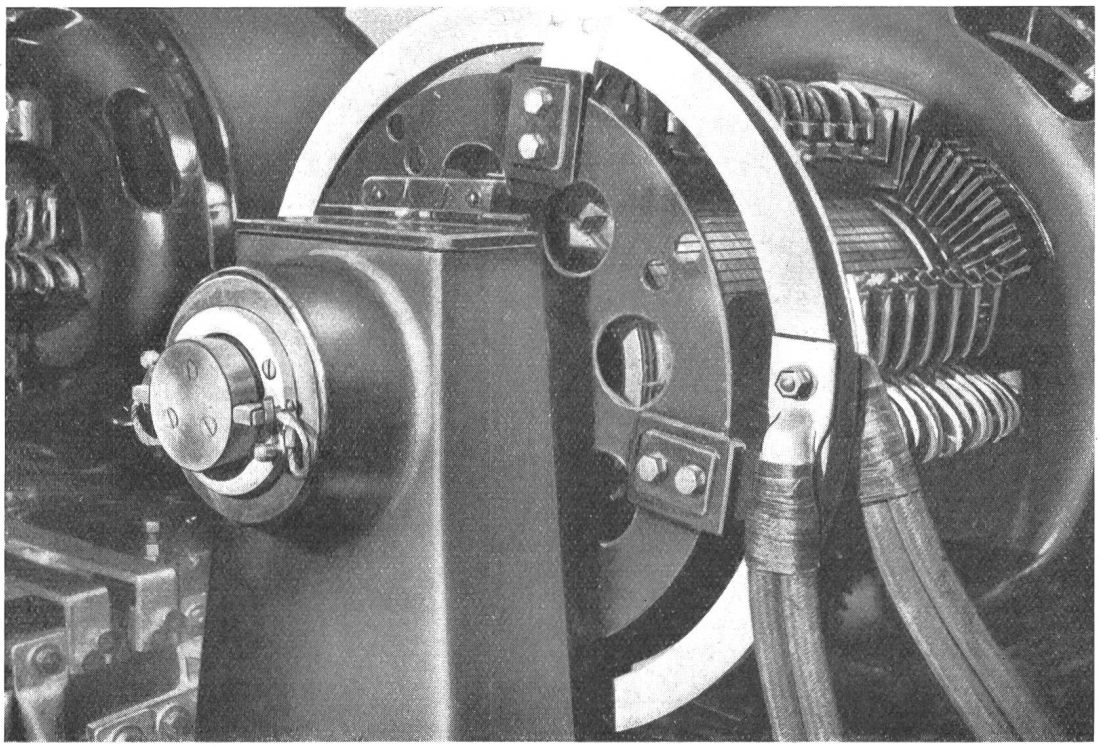


Abb. 2. Heizgenerator, MFO = 20 V = 1200 Amp., mit Hilfskollektor zur Unterdrückung der Lagerspannung.

welcher bei genügender Intensität Entladungserscheinungen (...3 Amp.) verursacht, die einerseits die Trägerwelle hochfrequent modulieren und andererseits ein Anfressen des Lagers einleiten können.

Die Oszillogramme in Abbildung 1 zeigen niederfrequente Störungsbilder, welche nach Gleichrichtung der Trägerwelle aufgenommen wurden. Oszillogramm *a* enthält lediglich die bekannte, niederfrequente Störmodulation, welche innerhalb des zulässigen Pegels verbleibt; sie wird vornehmlich durch die Schwingungen der 46 Nuten des Heizgenerators erzeugt und ist mit einigen Störtönen schwächerer Amplitude überlagert. Oszillogramm *b* zeigt den Fall, wo per Rotorumdrehung ($^1/_{16}$ sec.) je eine Entladung im Oelfilm stattfindet; dieser Effekt äussert sich im Empfang als scharfes Knattern. Oszillogramm *c* zeigt den allgemeinsten Fall, wo per Rotorumdrehung mehrere Entladungen im Oelfilm stattfinden; der Empfang wird in diesem Fall durch ein schwirrendes Kratzgeräusch beeinträchtigt.

Die hochfrequenten Lagerspannungen können leicht reduziert werden durch Einschalten einer Drossel oder eines Sperrkreises in die Erdleitung des Maschinengehäuses. Die restlose Beseitigung ist entweder möglich durch Anwendung geerdeter H. F.-Kreise an den Generatorklemmen, oder durch Verwendung eines Hilfskollektors, entsprechend Abbildung 2, welcher die Spannung zwischen Wellenzapfen und Lagerschalen vermittelst stark kupferhaltiger Kohlebürsten auf dem kürzesten Wege kurzschliesst.

In Beromünster wurde das letztere Verfahren mit bestem Erfolg entwickelt und durchgeführt.

A propos de la station de répéteurs de Lucerne.

Dans le courant du mois de mai a été inaugurée la station de répéteurs de Lucerne, qui est la 14me installée en Suisse. Il est intéressant de rappeler à ce sujet qu'avec l'achèvement de la station de Lucerne, le 1000me répéteur à 2 fils sera mis en service. En effet, Altdorf compte 64 répéteurs à 2 fils, Bâle 16, Berne 156, Brigue 12, Coire 72, Faido 48, Genève 8, Lausanne 72, Lugano 24, Niederurnen 88, Olten 216, St-Gall 24 et Zurich 168. Avec les 48 répéteurs à 2 fils de Lucerne, nous arrivons au total de 1016.

Si l'on jette un coup d'œil en arrière, on voit que les stations de répéteurs se sont développées d'une manière assez rapide en Suisse, particulièrement depuis la fin 1929 jusqu'à cette année; ce développement correspond assez fidèlement à l'extension du réseau de câbles interurbains. Et c'est d'autant plus remarquable que l'introduction des premiers répéteurs date d'un peu plus de 10 années.

En juillet 1920 furent faites à Zurich les premières démonstrations pratiques d'un répéteur à 2 fils introduit sur une ligne interurbaine. Ces premiers essais, effectués par les ingénieurs de la Western Electric Co., tendaient en premier lieu à démontrer à l'administration suisse qu'il était possible d'introduire un pareil répéteur sur n'importe quelle ligne interurbaine de composition aussi complexe soit-elle et d'améliorer ainsi sensiblement la transmission de la parole. A cette époque-là, la majeure partie des circuits étaient aériens, coupés par des tronçons de câble. Il est évident que, dans ces conditions, il

était parfois difficile d'obtenir un équilibre parfait de la ligne et de l'équilibreur, et bien souvent l'amplification du répéteur ne pouvait être poussée autant qu'on l'aurait désiré. Malgré toutes ces difficultés, il semble que les résultats aient été concluants; ils firent entrevoir déjà à ce moment-là le parti qu'on pouvait tirer de pareils dispositifs amplificateurs. On prévoyait déjà la pose de câbles interurbains aussi homogènes que possible de manière à rendre l'équilibrage plus facile; de plus, grâce à la possibilité d'introduire des amplificateurs, le diamètre des conducteurs pouvait être réduit d'où, évidemment, économie sensible.

Simultanément, des essais furent effectués sur d'autres lignes avec des répéteurs du système Marius Latour (voir description de ce répéteur dans les Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, année 1917, p. 598 et 257) de l'A. E. G. et de la Siemens & Halske.

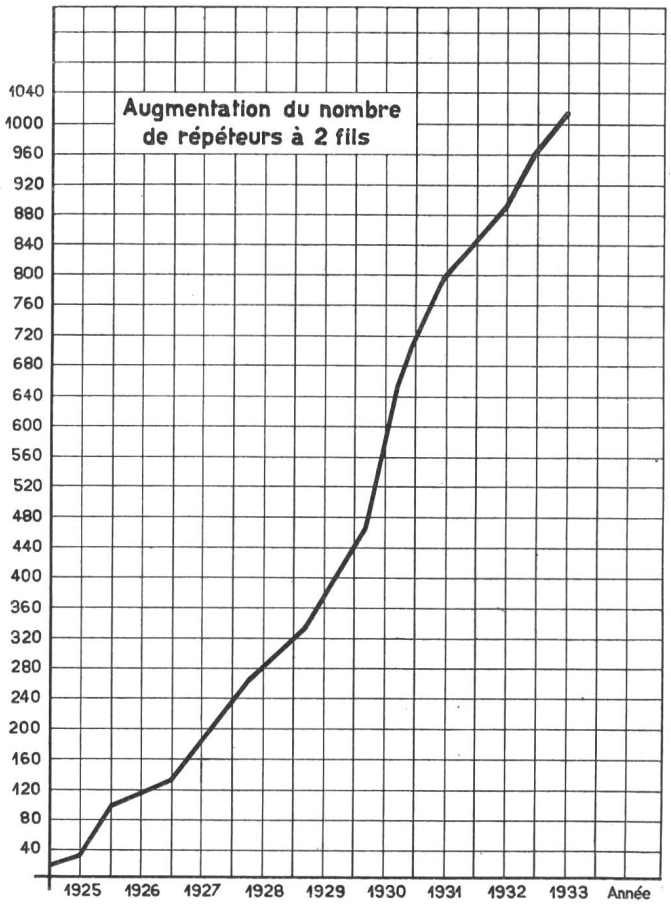
En juillet et en septembre 1921, les essais furent continués, cette fois à Altdorf, sur la ligne du Gothard avec trois répéteurs à 2 fils, l'un de la Siemens & Halske, l'autre de l'A. E. G. et le troisième de la Western. Au cours de ces essais, on se rendit encore mieux compte de la nécessité de rendre les circuits le plus homogènes possible, ce à quoi on arriva en introduisant des bobines translatrices aux points de jonction des divers tronçons des circuits. Les lignes Lugano - Berne, Lugano - Lausanne et Lugano - Zurich furent équipées de répéteurs de ce genre et on obtint des équivalents de transmission respectivement de ßl 1,4; ßl 1,5 et ßl 2,0. Cela nous entraînerait trop loin de rappeler ici tous les essais spéciaux qui furent encore faits à cette occasion au point de vue qualité de transmission de la parole, gain maximum admissible du répéteur, énergie électrique indispensable au fonctionnement des divers systèmes présentés.

A la suite de ces essais, on décida d'installer à Altdorf 10 répéteurs à 2 fils fournis par l'A. E. G., qui furent mis en service dans le courant de 1922. On se heurta au début à de grandes difficultés provenant en bonne partie de la mise au point des répéteurs eux-mêmes. D'autre part, comme les lignes étaient composées de tronçons aériens et de câble, le travail le plus pénible était le calcul de l'équilibreur d'après l'impédance mesurée de chaque ligne. Fin 1922, on commanda deux nouveaux répéteurs et en 1925 le nombre des répéteurs fut augmenté à 20 unités; à cette occasion, divers changements et perfectionnements furent apportés à l'équipement initial. Les lignes suivantes étaient amplifiées à Altdorf: 3 circuits Zurich - Lugano, 3 Zurich - Milan, 2 Zurich - Locarno, 1 Zurich - Gênes; 1 Berne - Lugano; 1 Zurich - Bellinzone; 1 Lausanne - Lugano; 1 Bâle - Lugano, 1 Bâle - Chiasso; 1 Zurich - Chiasso; 1 Lucerne - Bellinzone et 1 Lucerne - Lugano.

En 1925, grâce à l'extension du trafic international, la nécessité se fit sentir d'installer des répéteurs à 4 fils à Bâle d'abord, puis à Zurich. L'équipement initial des 4 fils fut complété par des répéteurs à 2 fils. Ces répéteurs furent, cette fois-ci, fournis par la Bell Telephone Co. Anvers, compagnie associée à la Western Electric Co. Dès ce moment, le nombre des répéteurs alla rapidement en augmentant, comme le montre le graphique ci-après.

Voici, dans l'ordre chronologique, la date de construction des diverses stations de répéteurs:

1922: Altdorf 1er équipement; 1925: Bâle et Zurich (4 fils et 2 fils); début 1926: Berne 2 fils (4 fils fin 1929); début 1927: St-Gall, 2 fils et 4 fils; début 1928: route du Gothard, c'est-à-dire les stations de Lugano, Faido et Altdorf, 2 fils et 4 fils (à ce moment, l'équipement primitif d'Altdorf fut démonté et 12 des répéteurs furent placés à Brigue, où ils sont encore actuellement en service; les 8 autres furent placés à Coire, où ils furent définitivement mis hors service lors de l'installation de la nouvelle station en 1931); milieu 1928: Lausanne 2 fils (4 fils fin 1930); début 1930: Olten 2 fils et 4 fils; milieu



1930: Genève 2 fils et 4 fils; fin 1931: Coire 2 fils; milieu 1932: Niederurnen 2 fils et enfin 1933: Lucerne 2 fils et 4 fils. Pour cet été, la station de Martigny est encore prévue avec 40 répéteurs à 2 fils.

Tous les répéteurs qui sont en service actuellement, exception faite de ceux de Brigue, ont été construits par la Bell Telephone. Il est évident que de très grands progrès ont été réalisés depuis le début, tant dans la fabrication que dans l'équipement des répéteurs. On est arrivé à réduire l'encombrement de bien des appareils. Un dernier perfectionnement a été apporté lors de la mise en service de la station de Niederurnen par l'introduction des triodes consommant ¼ d'Ampère au lieu de 1 Ampère.

Au début, à cause des divers types de circuits utilisés avec répéteurs, il fallait prévoir pour chaque circuit un équilibreur spécial. Grâce au nombre toujours plus grand des circuits en câble et à la

standardisation des divers types de circuits, il fut possible de normaliser également les équilibreurs qui se réduisirent à trois types seulement: 1 pour les circuits réels, 1 pour les fantômes de charge H-107 et 1 pour les fantômes de charge H-63. Tous les répéteurs à 2 fils sont construits de telle manière qu'on puisse corriger en une certaine mesure l'atténuation plus grande du câble pour les hautes fréquences, cela grâce à un circuit d'accord spécial.

Ainsi, parallèlement au développement du réseau de câbles interurbains, il était nécessaire d'introduire toujours plus de répéteurs pour obtenir une bonne transmission de la parole sur les circuits en câble, dont l'atténuation était beaucoup plus grande que sur les anciens circuits aériens. Sans l'introduction de répéteurs, il eût été impossible de remplacer peu à peu toutes les nappes aériennes par des câbles et maintenir l'équivalent de transmission de tous les circuits dans les limites prévues de 1,0 à 1,3 Nép.

Pour les lecteurs que l'histoire et la théorie du répéteur intéresseraient encore plus spécialement, nous rappelons la série d'articles parus dans les Bulletins techniques du 1. X année 1925, p. 159 et suiv., 1. XII année 1925, p. 197 et suiv., 1. VIII année 1926, p. 133 et suiv., 1. X 1926, p. 177 et suiv., 1. XII année 1926, p. 201 et suiv. et 1. II année 1927, p. 8 et suiv. *Jt.*

Organisation des Auftragswesens bei der Kreistelegraphendirektion Zürich.

Von *Armin Sauter*, Zürich.

Die stete Steigerung der Arbeitsaufträge im Abonnements- und Einrichtungsdienst der Kreistelegraphendirektion Zürich rief schon seit längerer Zeit und immer dringender nach einer Neuorganisation des Auftragswesens. Die genannte Amtsstelle sah sich daher veranlasst, Hand in Hand mit dem Inspektorate der Generaldirektion nach einer günstigen Lösung zu suchen.

Dabei war speziell Bedacht zu nehmen auf die Bedürfnisse des Rechnungsdienstes, wo eine genaue Ausscheidung der Kosten notwendig ist, da ein grosser Teil der Arbeit und der Materialkosten den Teilnehmern verrechnet werden muss. Es musste ferner ein System geschaffen werden, das die Dienststellen zu einer zwangsläufigen Erledigung der erhaltenen Arbeitsaufträge veranlasst. Ebenso musste darnach getrachtet werden, so viel als möglich zusammenzufassen, jede unnötige Kopierarbeit zu vermeiden und besonders das Handwerkerpersonal davon zu entlasten.

Alle Aufträge müssen von *einer* zentralen Stelle ausgehen. Wir haben täglich 70—90, in den Verlegungszeiten sogar bis 140 solcher Aufträge zu verarbeiten, welche an 10 verschiedene Stellen weiterzuleiten sind. Für einen einzelnen Auftrag kommen 9—11 Formulare in Frage. Mit einer normalen Schreibmaschine kann ein Auftrag aber nicht mehr in einem Zuge verarbeitet werden, er ist in zwei Malen zu schreiben. Es ist jedoch von grosser Wichtigkeit, dass ein Auftrag in *nur einem einzigen* Arbeitsvorgang erstellt wird.

Im November 1931 wurde eine Elliott-Fisher-Flachschreibmaschine angekauft und zugleich trat auch die neue Auftragsorganisation in Kraft. Inzwischen sind auch Durchschreibmaschinen anderer Fabriken, worunter solche mit elektrischem Antrieb, in den Handel gekommen.

Die für den Auftragsdienst ausgewählte *Elliott-Fisher-Flachschreibmaschine* ist, wie schon der Name sagt, eine flachschreibende Maschine mit grosser Schrift, Dezimal-Tabulator, Wagen und Automatic-Fussmaschine (Modell T × 43 A. E., Double Barrel).

Organisation du service des ordres à la direction d'arrondissement des télégraphes de Zurich.

Par *Armin Sauter*, Zurich.

L'augmentation constante des ordres de travail dans le service des abonnements et des installations de la direction d'arrondissement des télégraphes de Zurich exigeait depuis longtemps et toujours plus impérieusement une réorganisation du service des ordres. Cette direction se vit donc obligée de chercher, d'entente avec l'inspectorat de la direction générale, une solution pratique.

Il fallait, en particulier, tenir compte des besoins du service de la comptabilité qui exige que les frais soient exactement séparés du fait qu'une grande partie des travaux et du matériel sont mis en compte aux abonnés. Il fallait en outre créer un système obligeant les différents services à liquider rapidement les ordres reçus. Il fallait tendre, d'autre part, à condenser le plus possible, à éviter tous les travaux de copie inutiles et, en particulier, à dispenser de ces travaux le personnel ouvrier.

Tous les ordres doivent partir *d'un* service central. Nous avons à traiter chaque jour 70 à 90 de ces ordres; nous en avons même jusqu'à 140 à l'époque des transferts, ordres qui tous doivent passer par 10 services différents. Chacun de ces ordres nécessite 9 à 11 formulaires. Or, avec une machine à écrire ordinaire, il est impossible de remplir simultanément tant de formulaires; on est obligé de s'y prendre à deux fois. Et cependant, il est d'une importance capitale qu'un ordre de ce genre soit écrit en *une seule opération*.

C'est pourquoi, en novembre 1931, on acheta une machine écrivant à plat Elliott-Fisher et l'on réorganisa en même temps le service des ordres. Depuis lors, des machines d'autres fabriques, dont quelques-unes mues électriquement, ont apparu sur le marché.

La machine Elliott-Fisher qui a été choisie pour le service des ordres est une machine écrivant à plat, en lettres majuscules, avec tabulateur décimal, chariot et pédale automatique (modèle T × 43 A. E. Double Barrel). Elle possède:

deux plateaux d'acier de 60 cm s'abaissant au moyen d'une pédale,

un dispositif d'entraînement automatique du papier