

**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:** 23 (1945)

**Heft:** 5

**Artikel:** Der optische Nummernanzeiger = L'indicateur optique de numéro

**Autor:** Bühler, Ernst

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873199>

### **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>**

Figur 30 zeigt einen Fall, der als reine Bodenkorrosion angesprochen werden musste, da andere Einflüsse nicht nachweisbar waren.

*Merkmale:* Flache Mulden von unregelmässiger Form, keine scharfen Ränder. Das Korrosionsprodukt besteht in der Hauptsache aus rotem Bleioxyd, das als glänzende, harte und rissige Schicht rings um den Bleimantel herum dem Blei fest anhaftet. An einigen Stellen findet sich gelbes Bleioxyd. Die Bleioxydschichten sind stellenweise, teils oberflächlich, teils in der ganzen Dicke, in pulveriges, basisches Bleikarbonat verwandelt.

Das Kabel war bei der Hebung des Fehlers 43 Jahre alt. Die Umhüllung — Papier und Jute — war zu einer dünnen mulmigen Schicht verrottet.

Einen weiteren Fall zeigt Figur 31.

*Merkmale:* Flache Mulden von beträchtlicher Ausdehnung, ohne scharfe Ränder. Das Korrosionsprodukt war an der Oberfläche weiss, pulverig, in der Tiefe weiss-grau-grünlich, sodaähnlich. Das Weisse war Karbonat, das übrige bestand aus viel Sulfat, etwas Nitrat und Spuren von Chlorid.

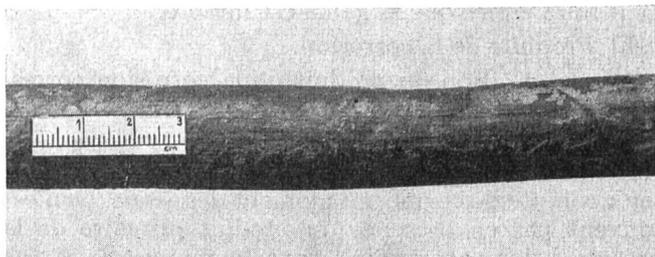


Fig. 31.

Das Kabel war bei der Fehlerhebung 40 Jahre alt. Die Jute war verhältnismässig gut erhalten, das Papier dagegen völlig verrottet.

(Fortsetzung folgt)

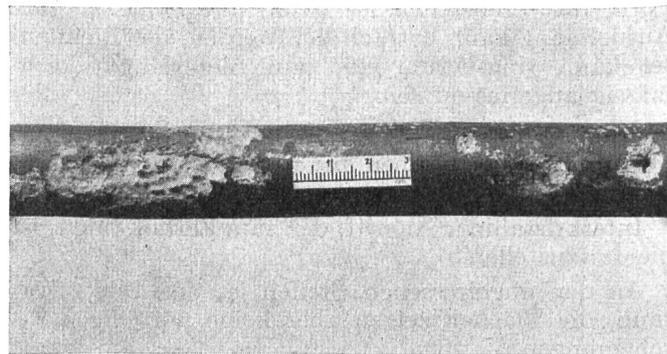


Fig. 30.

*Caractéristique:* Dépressions plates de forme irrégulière, pas de bords vifs. Le produit de la corrosion est en majeure partie de l'oxyde de plomb rouge qui adhère fortement tout autour de la gaine de plomb en couche brillante, dure et crevassée. A quelques endroits, on trouve de l'oxyde de plomb jaune. Par places, les couches d'oxyde de plomb sont en partie superficielles et en partie transformées dans toute leur épaisseur en carbonate de plomb basique pulvérulent.

Au moment de la levée du défaut, le câble avait 43 ans. L'enveloppe constituée par du papier et du jute était complètement pourrie.

Un autre cas est représenté à la figure 31.

*Caractéristique:* Dépressions plates d'une étendue considérable sans bords vifs. A la surface, le produit de la corrosion était blanc, pulvérulent, et en profondeur de couleur blanc-gris-vert, ressemblant à de la soude. La substance blanche était du carbonate, le reste était composé de beaucoup de sulfate, d'un peu de nitrate et de traces de chlorure.

Au moment de la levée du défaut, le câble avait 40 ans. Le jute était relativement bien conservé, le papier par contre était complètement pourri.

(à suivre)

## Der optische Nummernanzeiger.

Von Ernst Bühler, St. Gallen. 621.395.632.21

Bereits vor zehn Jahren hat die Firma Hasler A.G. in Bern einen sogenannten optischen Nummernanzeiger (Opt.Nr.) geschaffen. Er erlaubt die Vermittlung telephonischer Verbindungen von Teilnehmern automatischer Zentralen zu den Teilnehmern einer Handzentrale, oder über diese zu den Teilnehmern einer angeschlossenen automatischen Zentrale. In den Technischen Mitteilungen Nr. 1 vom Jahre 1934 hat A. Kehl eine solche Einrichtung, wie sie in der Zentrale Thun im Betrieb stand, beschrieben. Inzwischen ist diese sinnreiche Einrichtung noch wesentlich verbessert worden und hat sich zu einem wichtigen Behelf im Fernverkehr entwickelt. Obwohl der optische Nummernanzeiger nur eine vorübergehende Verwendung finden dürfte, wird er doch noch während Jahren recht gute Dienste leisten und dazu beitragen, die sukzessive Einführung des vollautomatischen Telephonbetriebes zu erleichtern und zu fördern.

## L'indicateur optique de numéro.

Par Ernest Bühler, St-Gall. 621.395.632.21

Il y a dix ans déjà que la maison Hasler S. A. a créé ce qu'on appelle l'indicateur optique de numéro. Cet appareil permet d'établir des communications téléphoniques d'un abonné d'un central automatique à un abonné d'un central manuel ou, par ce central, à un abonné d'un central automatique qui y est raccordé. Dans le premier numéro du bulletin technique de 1934, A. Kehl décrit déjà ce dispositif tel qu'il était en service à cette époque à Thoun. Depuis lors, cette ingénieuse installation a été sensiblement perfectionnée et est devenue un des dispositifs auxiliaires les plus précieux pour les relations interurbaines. Bien que l'indicateur optique soit destiné à disparaître avec le temps, il rendra encore de grands services pendant des années et facilitera et accélérera l'introduction successive du service téléphonique automatique intégral.

Par suite du retard apporté à l'automatisation par la guerre, l'administration des téléphones a été

Durch die kriegsbedingte Verzögerung in der Durchführung der Automatisierung sah sich die Telephonverwaltung gezwungen, in mittleren bis kleinsten Handzentralen diese Installation noch anzuordnen, so in Wil, Weinfelden, Frauenfeld, Kreuzlingen, Arosa und Sursee, denen später u. a. St. Moritz, Schuls, Andeer und Safien folgen werden. Einige allgemeinverständliche Erläuterungen über diesen optischen Nummernanzeiger werden ohne Zweifel die Leser unserer Zeitschrift interessieren.

obligée d'installer encore ce dispositif dans des centraux manuels de moyenne ou même très faible importance comme Wil, Weinfelden, Frauenfeld, Kreuzlingen, Arosa et Sursee qui seront suivis plus tard de St-Moritz, Schuls, Andeer et Safien entre autres. En conséquence, quelques explications générales sur cet indicateur optique intéresseront certainement les lecteurs de notre bulletin.

Considérons, par exemple, ce qui se passe dans le central BC de Wil qui doit faire face à un trafic de

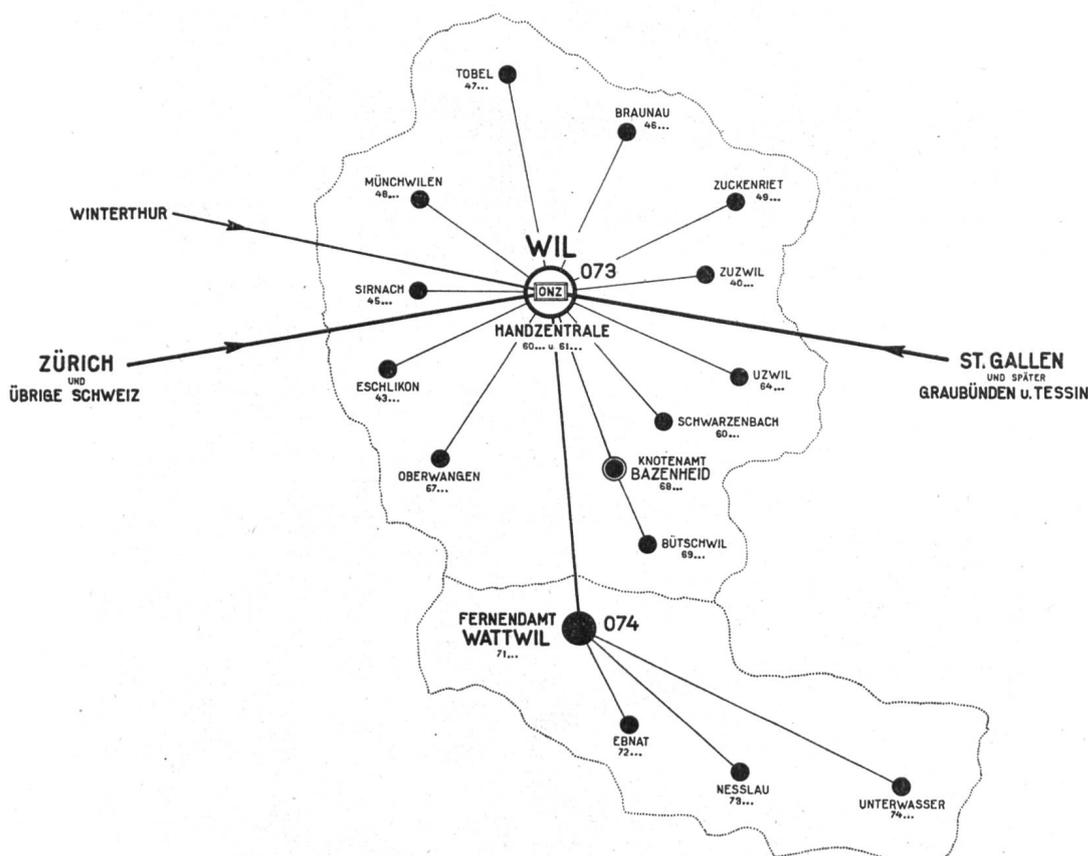


Fig. 1.

Betrachten wir zum Beispiel die Verhältnisse in der Z. B.-Zentrale Wil, wo ein ganz namhafter Transitverkehr aus dem Einzugsgebiet der Netzgruppe selbst, ferner über das Tandemamt Zürich und aus der Netzgruppe Winterthur nach dem Toggenburg (Sommer- und Winterkurort, sowie Sportbetrieb) zu vermitteln ist. (Fig. 1.)

Die Teilnehmer der genannten Gebiete, aber auch diejenigen der automatischen Netzgruppe St. Gallen, wählen den gewünschten Teilnehmer der Netzgruppe Wil genau gleich wie beim vollautomatischen Betrieb, indem sie zuerst die Fernkennzahl (073 für die Netzgruppe Wil und 074 für die Netzgruppe Wattwil) und hierauf die fünf Ziffern der Teilnehmernummer einstellen. Die Fernkennzahl steuert den wählenden Teilnehmer auf eine Verbindungslinie nach der gewünschten Zentrale, bestimmt die Einstellung der Zeitzonenzähler (ZZZ) und bewirkt in der gewünschten Zentrale, durch die Vermittlung von 50er-Suchern, die Aussteuerung eines freien optischen Nummernanzeigers. Die nachfolgenden fünf Ziffern der Teilnehmernummer werden von Register-

transit considerable provenant de la région même qu'il dessert, du groupe de réseaux de Winterthur pour le Toggenbourg (stations d'étrangers et de sports d'été et d'hiver) ou passant par le central tandem de Zurich.

Les abonnés de ces régions, de même que ceux du groupe de réseaux automatiques de St-Gall, établissent une communication avec un abonné du groupe de réseaux de Wil de la même manière qu'en service automatique intégral en composant d'abord l'indicatif interurbain (073 pour le groupe de réseaux de Wil et 074 pour celui de Wattwil), puis le numéro à cinq chiffres de l'abonné. L'indicatif interurbain aiguille, par une ligne de jonction, l'abonné appelant vers le central désiré, prépare les compteurs de durée par zone et actionne dans le central de destination, par l'intermédiaire de chercheurs à 50 positions, un indicateur optique libre. Les cinq chiffres du numéro d'abonné qui viennent ensuite sont enregistrés par des enregistreurs. Marqués par ces derniers, ils apparaissent, formant le numéro de l'abonné, sur un jeu de lampes, à travers un transparent. Les jeux

schaltern aufgenommen. Durch letztere markiert, erscheint nun die ausgezählte Teilnehmernummer auf einem Lampensatz, resp. auf einer Transparentscheibe. Die Lampensätze sind, wie die Figuren 2a und 2b zeigen, in der Bedienungsfront der Universal-Umschalteschränke eingebaut und auf verschiedene Arbeitsplätze verteilt (Fig. 3).

de lampes sont montés, comme l'indiquent les figures 2 et 2a, sur la paroi frontale des commutateurs universels et répartis sur diverses positions d'opératrices (fig. 3).

Dans les commutateurs sont montés en outre, pour chaque ligne de jonction, une lampe d'appel (AL), un jack de réponse (AK) et une clé de concentration

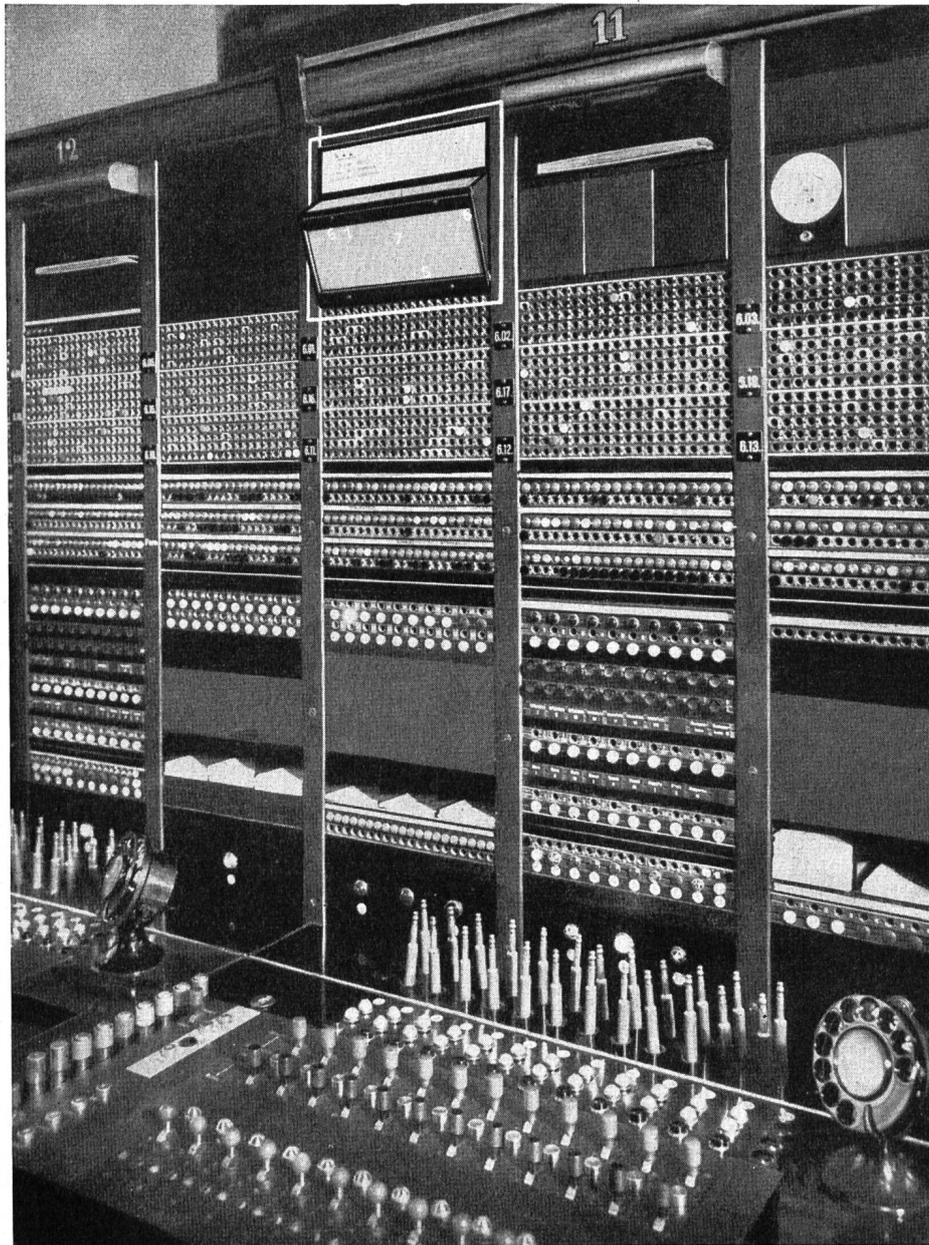


Fig. 2a.

In die Umschalteschränke sind ferner für jede Verbindungsleitung eine Anruflampe (AL), eine Abfrageklinke (AK), sowie eine Konzentrationstaste für jeden optischen Nummernanzeiger (Opt.Nr.) eingebaut. Für alle optischen Nummernanzeiger ist ein gemeinschaftlicher Warnwecker vorhanden, der ausgelöst wird, sobald sie durch Belegung oder durch Abschaltung besetzt sind und eine weitere Verbindung sich anmeldet.

Die „stumme“ Vermittlung einer Verbindung wickelt sich in der Handzentrale folgendermassen ab:

pour chaque indicateur optique. D'autre part, une sonnerie commune à tous les indicateurs optiques retentit dès que ceux-ci sont occupés et qu'une nouvelle communication s'annonce.

L'établissement „silencieux“ d'une communication dans le central manuel se déroule de la manière suivante:

1° Un abonné de Zurich appelle un abonné du réseau local de Wil en composant, comme dans le service automatique intégral, l'indicatif interurbain du groupe de réseaux de Wil (073) et, immédiate-

1. Ein Teilnehmer in Zürich wählt die Nummer eines Teilnehmers im *Ortsnetz Wil*, indem er, wie beim vollautomatischen Verkehr, die Fernkennzahl der Netzgruppe Wil (073) wählt und unmittelbar darauf die Teilnehmernummer, z. B. 6 03 54, einstellt. An einem Universal-Umschalteschrank leuchtet auf dem erwähnten Transparent die fünfstellige Teilnehmernummer auf. Gleichzeitig leuchtet über der zur ankommenden Verbindungsleitung gehörenden Abfrageklinke eine Anruflampe auf. Wie aus Figur 2a ersichtlich ist, sind diese Abfrageorgane, sowie der optische Nummernanzeiger, so angeordnet, dass sich jeweils die eine oder die andere der beiden Telephonistinnen an der Bedienung beteiligen kann.

Die Telephonistin steckt nun den Abfragestößel in die bezeichnete Abfrageklinke. Die Anruflampe erlischt, wogegen die Nummernlampen hinter dem Transparent zur Kontrolle noch während fünf Sekunden weiterleuchten. Aus den zwei ersten aufleuchtenden Ziffern (Kennzahl für Teilnehmer von Wil 60... oder 61...) erkennt die Telephonistin sofort, dass ein Ortsteilnehmer verlangt wird. Behend prüft sie mit dem Rufstößel kurz am Massiv der betreffenden Teilnehmer-Multipelklinke, ob der verlangte Teilnehmer „frei“ oder „besetzt“ ist. Wird er

ment après, le numéro de l'abonné, par exemple 6 03 54. Ce chiffre apparaît alors à un commutateur universel sur le transparent dont nous avons parlé. En même temps, une lampe d'appel s'allume à travers le jack de réponse correspondant à la ligne de jonction entrante. Comme le montre la figure 2a, ces organes de réponse ainsi que l'indicateur optique, sont disposés de telle manière que l'une ou l'autre des deux téléphonistes de service peut répondre.

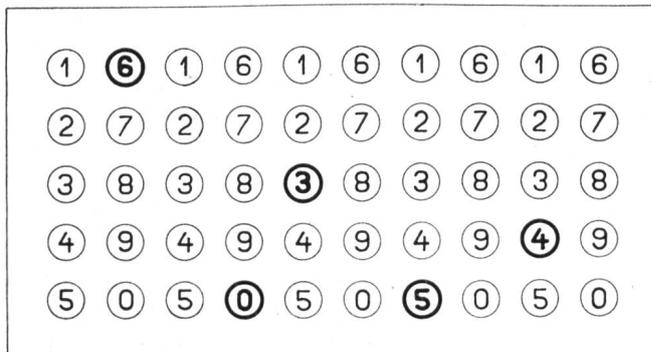


Fig. 2b.

La téléphoniste introduit la fiche de réponse dans le jack. La lampe d'appel s'éteint, tandis que les lampes marquant le numéro derrière le transparent restent encore allumées pendant cinq secondes pour permettre le contrôle. D'après les deux premiers

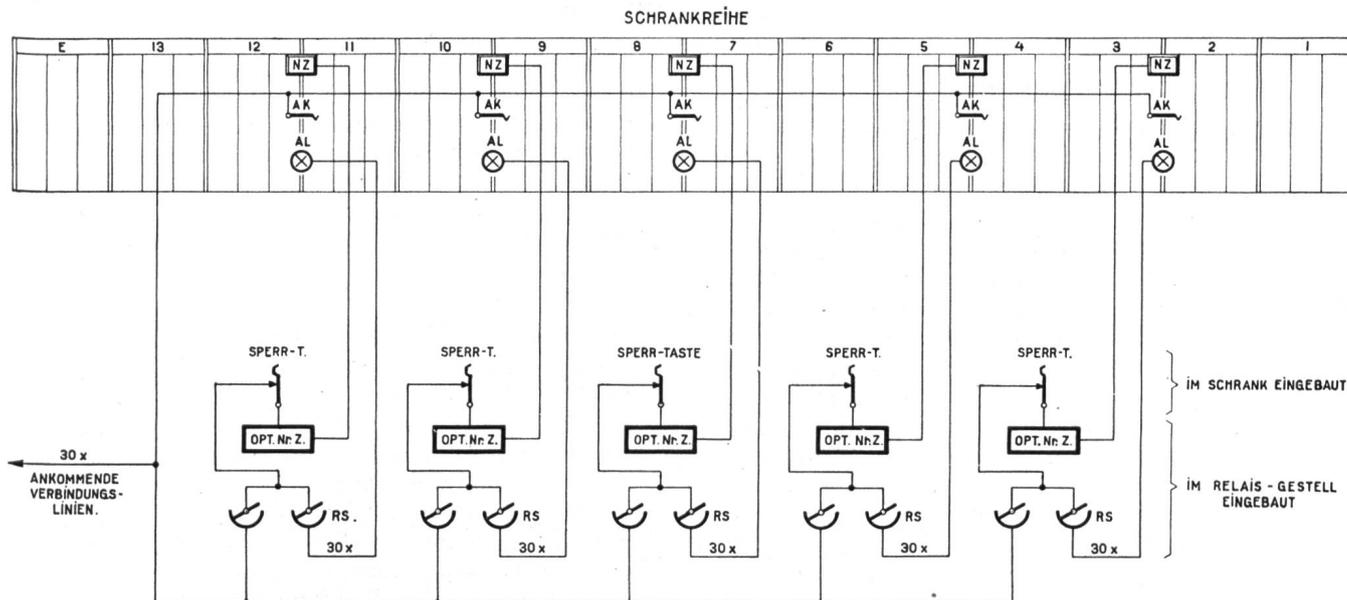


Fig. 3.

frei gefunden, so wird der Stößel gesteckt und damit automatisch gerufen. Die Rufkontrolle wird nach rückwärts bis zum anrufenden Teilnehmer übertragen. Sobald der angerufene Teilnehmer den Hörer abhebt, wird die Gesprächszählung eingeleitet. Die Ausrüstung der ankommenden Fernleitung sendet einen Antwortimpuls rückwärts, der im Ausgangsamt die Zählung auslöst. Ist der verlangte Teilnehmer besetzt, so steckt die Telephonistin den Verbindungsstößel in die Besetztklinke; das Besetztzeichen wird nach rückwärts gesendet, so dass keine

chiffres qui s'allument (indicatif d'un abonné de Wil 60... ou 61...), la téléphoniste reconnaît immédiatement qu'on demande un abonné local. Elle teste rapidement le massif du jack multiple de l'abonné en question pour constater s'il est libre ou occupé. S'il est libre, elle introduit la fiche dans le jack et l'abonné est appelé automatiquement. Le contrôle d'appel est alors retransmis jusque chez l'abonné appelant. Dès que l'abonné appelé décroche son récepteur, le comptage de la conversation commence. L'équipement de la ligne interurbaine d'entrée renvoie une impulsion de réponse qui déclenche

mündliche Mitteilung an den Teilnehmer erfolgen muss.

2. Wird nun ein Teilnehmer einer automatischen Landzentrale der Netzgruppe Wil oder Wattwil verlangt, so erkennt die Telephonistin in Wil das gewünschte Ortsnetz wiederum augenblicklich an der Kennzahl, z. B. 68... für Bazenheid, 69... für Bütschwil, 64... für Uzwil usw.

Nach dem Stecken des Abfragestöpsels führt die Telephonistin den Rufstöpsel in die Klinke der in Betracht kommenden automatischen Landzentrale und wählt die noch auf dem Transparent stehenden Ziffern des Teilnehmers. Im Besetzt-falle erhält der anrufende Teilnehmer das mehr bekannte als beliebte Besetztsymbol von der angesteuerten Landzentrale aus.

Mit Hilfe des optischen Nummernanzeigers ist es gelungen, den Verbindungsaufbau zu beschleunigen, die Verkehrsabwicklung zu verbessern und vor allem die Fernleitungen durch Bündelung vollkommen auszunützen.

le comptage dans le central de sortie. Si l'abonné demandé est occupé, la téléphoniste introduit la fiche d'appel dans le jack d'occupation; le signal d'occupation est envoyé sur la ligne, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de faire une communication orale quelconque à l'abonné.

<sup>20</sup> Si le demandeur appelle un abonné d'un central rural automatique des groupes de réseaux de Wil ou de Wattwil, la téléphoniste reconnaît de nouveau immédiatement à l'indicatif, 68... pour Bazenheid, 69... pour Bütschwil, 64... pour Uzwil, etc., de quel réseau local il s'agit.

Après avoir enfoncé la fiche de réponse, la téléphoniste introduit la fiche d'appel dans le jack du central rural automatique entrant en considération et compose le numéro de l'abonné qui apparaît encore sur le transparent. En cas d'occupation, l'abonné appelant reçoit, du central rural, le signal d'occupation que tout le monde connaît bien mais que personne n'aime entendre.

Grâce à l'indicateur optique, on est parvenu à accélérer l'établissement des communications, à améliorer l'écoulement du trafic et avant tout à utiliser complètement les lignes interurbaines en formant des faisceaux.

## Neuerungen auf dem Gebiete der Nachrichtentechnik in der Schweiz für das Jahr 1941.

Für die Erläuterungen zu dieser Veröffentlichung siehe die Technischen Mitteilungen 1943, Seite 28. 621.395.6

### A. TELEPHON.

#### 1. Teilnehmereinrichtungen und Bestandteile bei Teilnehmern.

a) *Neue Linienwähler-Typen.* Typ A I/1 mit Mithörtaste; gestattet das Mithören ohne die Verwendung eines speziellen Kontrollkastens. Typ B I/1 mit und ohne Mithörtaste (1 Amtsanschluss); stellt eine Ergänzung zu den bestehenden Typen für 2, 4 und 6 Amtsleitungen dar.

b) *Speisegleichrichter W. G. F. III* zur Speisung von grösseren Hauptumschaltern, kleineren Umschalterschranken und Hotelvermittlern. Damit können diese Anlagen, ohne Batterie, direkt am Starkstromnetz gespiesen werden.

c) *Gemeinschaftsanschluss (G.A.)-Kästchen für Gebührenmelder.* Bei Gemeinschaftsanschlüssen war der Gebührenmelder nicht unbeschränkt verwendbar, da, je nach der Amtsausrüstung, auch die Gespräche des Partners registriert wurden. Dieser Nachteil ist durch diese sinnreiche Ergänzung seit dem Monat April 1941 behoben.

d) *Selektorenstationen für zwei Anschlüsse.* Ueber eine sogenannte Teilnehmer-Selektorenleitung können drei bis acht Teilnehmer an die Zentrale angeschlossen werden. Um die Teilnehmer auf dem Simplonpass, die über solche Selektorenleitungen mit Brig verbunden sind, besser bedienen zu können, ist eine Schaltung entwickelt worden, die es erlaubt, bestimmte Teilnehmerstationen an zwei verschiedene Leitungen anzuschliessen. Dem Teilnehmer einer solchen Station stehen somit beide Leitungen zur Verfügung; er kann auch über beide angerufen wer-

den, was sich besonders bei starkem Verkehr vorteilhaft auswirkt. Die Schaltung TT2-53160 hat sich bewährt und leistet gute Dienste.

e) *Kassierstationen.* Die Kassierstation, wie sie in den „Neuerungen“ für das Jahr 1939 beschrieben wurde (siehe Technische Mitteilungen 1944, Nr. 5, S. 202), ist seither durch folgende Ergänzungen verbessert worden:

Der *Münzprüfer* musste den neuen 20-Rp.-Stücken angepasst werden; er prüft nun die Geldstücke auf ihre Dicke und scheidet die Unpassenden aus.

Für Kassierstationen, die in stark der Kälte ausgesetzten Kabinen untergebracht sind, wurde eine *Heizeinrichtung* zum Anschluss an das öffentliche Stromnetz entwickelt. Die Netzspannung wird zu diesem Zwecke auf 24 Volt heruntertransformiert. Diese niedrige Spannung wird mit Vorteil auch für die Beleuchtung der Kabinen verwendet, weil dadurch die Verwendung robusterer Lampen möglich ist. Ferner gestattet die Einrichtung die Verwendung einer speziellen *Verdunkelungsbeleuchtung*.

f) *Kassierstation auf dem Rütli.* Anlässlich der 650-Jahrfeier der Gründung der Eidgenossenschaft, die am 1. August 1941 in Schwyz stattfand, wurde auf dem Rütli eine Kassierstation eingerichtet und in Betrieb genommen.

g) *Teleradio.* Der Teleradio ist ein Gerät, das sich an bestimmte Radioempfangsapparate anschliessen lässt und dem Konzessionär gestattet, nicht nur die Radioübertragungen, sondern auch diejenigen aus dem Telephonrundsprachnetz anzuhören. Der Apparat wird im Abonnement abgeben.