

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: 22 (1944)

Heft: 5

Artikel: Das Tandemamt Olten

Autor: Hess, G.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873124>

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: 21.02.2026

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

phonistinnen der Ausgangszentralen haben nach Wahl der dreistelligen Fernkennzahl ein Summtonzeichen (Amtszeichen) abzuwarten und können dann die Teilnehmernummern einstellen. Die Telephonistinnen in Aigle können z. B. durch Anruf der Kennzahl 022 über die Tandemausrüstung in Lausanne die Teilnehmer der Netzgruppe Genf direkt anrufen oder durch Wahl der Kennzahl 024 die Arbeitsplätze in Yverdon ansteuern.

Luzern erreicht z. B. über seine Fernwahlleitungen Luzern—Lausanne die Teilnehmer des Netzes Genf, usw.

Wie in Bern, so war es auch in Lausanne möglich, dank dieser Tandemausrüstung eine Anzahl Fernwahlleitungen aufzuheben und dafür leistungsfähigere Bündel nur bis Lausanne zu führen, den Verkehr zu verbilligen und zu beschleunigen.

Mo.

attendre un son musical (signal du central) puis composer le numéro de l'abonné désiré. Les téléphonistes d'Aigle, par exemple, peuvent après avoir composé l'indicatif 022 appeler directement, à travers l'équipement tandem de Lausanne, les abonnés du groupe de réseaux de Genève ou, après avoir composé l'indicatif 024 entrer en relation avec les positions d'opératrices à Yverdon. Lucerne obtient, par ses lignes à sélection interurbaine Lucerne—Lausanne, les abonnés de Genève, etc.

De même qu'à Berne, grâce à cet équipement tandem, il a été possible de supprimer aussi à Lausanne un certain nombre de lignes à sélection interurbaine et de les remplacer par des faisceaux de plus grande capacité, allant seulement jusqu'à Lausanne, ce qui a permis de diminuer les frais d'exploitation et d'accélérer le trafic.

Mo.

Das Tandemamt Olten.

621.395.34:654.153.3

Mit der Fertigstellung des Tandemamtes Olten hat die Firma Hasler A. G. ein Werk geschaffen, das verdient, an dieser Stelle erwähnt und kurz erläutert zu werden.

Die automatische Ferntelefonie, wie sie seit einigen Jahren eingeführt ist, erlaubte bisher nur die Herstellung unverstärkter Verbindungen. In einigen Ausnahmefällen wurde durch die Bildung besonderer Leitungsbündel mit Fixverstärkern der automatische Fernbetrieb auch zwischen entfernten Gebieten ermöglicht, so zwischen Sion und Bern. Die längst angestrebte bessere Ausnutzung unseres Fernleitungsnetzes kann nur durch die Zusammenfassung aller Leitungen zwischen den Fern-End- und -Knotenämtern in gemeinsame Bündel und durch die Einrichtung der automatischen Tandemämter mit Wahlverstärkern erreicht werden.

Diese kurze Abhandlung soll nur das Wesentliche der Ausrüstung bekanntgeben, ohne auf eine Beschreibung der Stromläufe einzugehen.

Das Verbindungsdiagramm dieser in ihrer Art ersten vollautomatischen Tandemausrüstung in Olten, mit *automatischer* Anschaltung der Verstärker und automatischer Regulierung des Verstärkungsgrades, wird durch Abb. 1 dargestellt. Es entspricht den durch die T.T.-Verwaltung aufgestellten Grundforderungen für den automatischen Fernbetrieb.

1. Allgemeine Ausrüstung.

Der erste Ausbau des Tandemamtes Olten umfasst:

- 84 ankommende Terminal-Stromkreise, FES.
- 240 ankommende Tandem-Stromkreise, I. TS.
- 168 zweite Tandem-Stromkreise, II. TS.
- 279 abgehende Fernlinien-Stromkreise, FL, für Terminal- oder Tandemverkehr.

Am 8. Mai 1943 wurden versuchsweise 5 ankommende Tandemleitungen aus der Richtung Neuchâtel in Betrieb genommen und die Transitwahl mit automatischer Verstärkeranschaltung und Verstärkungsgradregulierung nach den Richtungen Zürich, Luzern

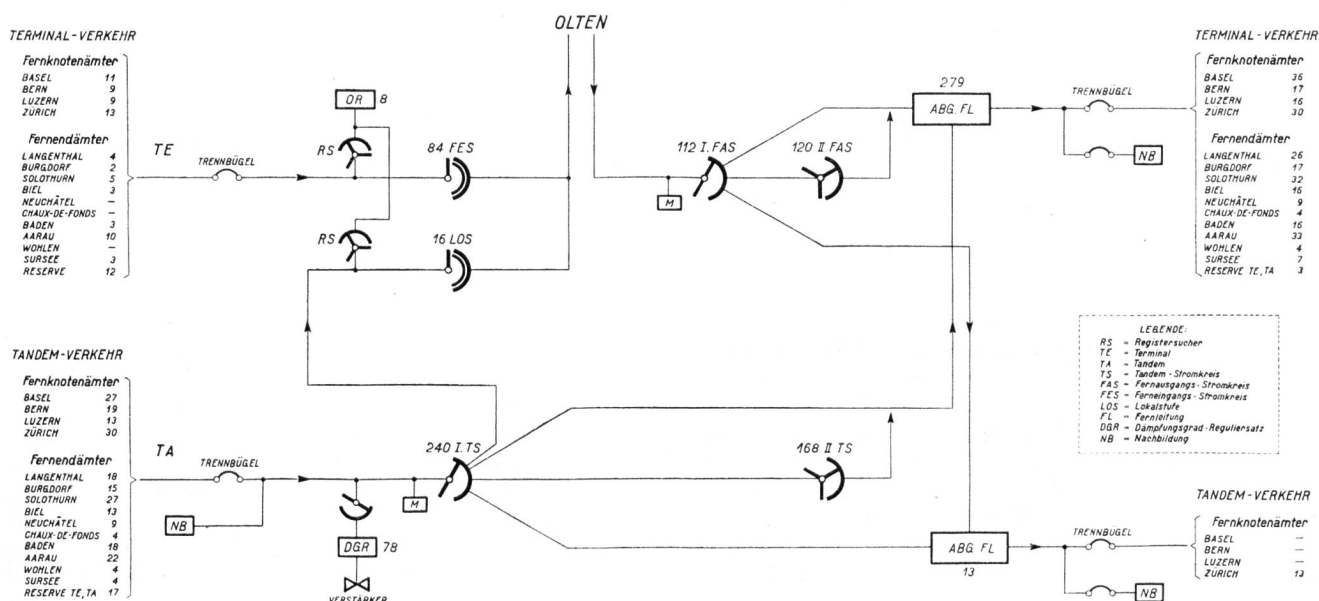


Abb. 1. Verbindungsdiagramm des Tandemamtes Olten.

Aarau, Langenthal, sowie im Terminalverkehr mit Olten freigegeben. Die seither gemachten Betriebserfahrungen und -beobachtungen waren für den weiteren Ausbau der Anlage sehr wertvoll. Nach der Bereitstellung der Wahlverstärker konnten im Laufe des Frühjahrs 1944 weitere Verkehrsrichtungen dem Betrieb übergeben werden. Je nach der Bereitschaft der an Olten angeschlossenen Fern-End- und -Knotenämter soll der vollautomatische Transitverkehr zwischen denselben nach und nach eingeführt werden.

Auf Ende August 1944 waren im Betrieb:

Ankommend von:

Aarau	10 Ta + 10 Te	Leitungen
Bern	9 Te	„
Biel	13 Ta	„
Basel	10 Te	„
Langenthal	20 Te	„
Luzern	5 Te + 8 Ta	„
Neuchâtel	7 Ta	„

Abgehend nach:

Aarau	13	Leitungen
Basel	20 Te	„
Bern	17 Te	„
Langenthal	25	„
Luzern	8 Te	„
Zürich	18 Te	„
Solothurn	10	„

Bis Ende des laufenden Jahres werden alle Verkehrsrichtungen, die im Verbindungsdiagramm angegeben sind (ausgenommen Burgdorf und La Chaux-de-Fonds), vollautomatisch über die Tandemausrüstung Olten eingeschaltet sein.

Die Terminalausrüstungen für ankommende Lei-

tungen sind in Einheiten zu je 14 FES mit den allgemeinen Fernbetriebsausrüstungen des Hauptamtes im 1. Stock des PTT-Gebäudes untergebracht.

Die ankommenden Tandem-Stromkreise (I. TS) sind in Einheiten zu je 5 Stromkreisen pro Gestell zusammengefasst und in Richtungsgruppen von 40 Tandem-Stromkreisen (I. TS) eingeteilt. Jeder dieser Gruppen sind die dem Verkehr entsprechenden Tandemverstärker zugeteilt, die über einen Verstärkeranschaltensucher (VS) in freier Wahl erreicht werden. Die Abb. 2 zeigt eine Reihe von 40 Tandem-Stromkreisen I. Stufe (I. TS).

Durch die Aufteilung der I. TS in Richtungsgruppen, sowie durch die Bildung einer zweiten Tandemwahlstufe (II. TS), konnte der Kontaktbogen des I. TS-Suchers auf vorerst 100, ausbaufähig auf 150 Kontakte, gehalten werden.

Jeder ankommenden Tandemleitung sind nach jeder Richtung so viele abgehende Leitungen direkt zugeteilt, als es der Verkehr in der Hauptverkehrsstunde erfordert; sind diese Leitungen besetzt, so erfolgt der weitere Verbindungsaufbau über die II. Tandemwahlstufe (II. TS), ähnlich einer Ueberlaufschaltung und ohne spezielle Markierung der Stromkreise.

Durch die Anordnung, dass jeder abgehenden Leitung Stromkreise der II. Wahlstufe (II. TS) zugeteilt wurden, wird erreicht, dass:

- a) der Kontaktbogen des I. TS nur für 100 Kontakte ausgebaut werden musste — ausbaufähig auf deren 150;
- b) die Anzahl der I. TS (50er Sucher) bedeutend reduziert werden konnte;

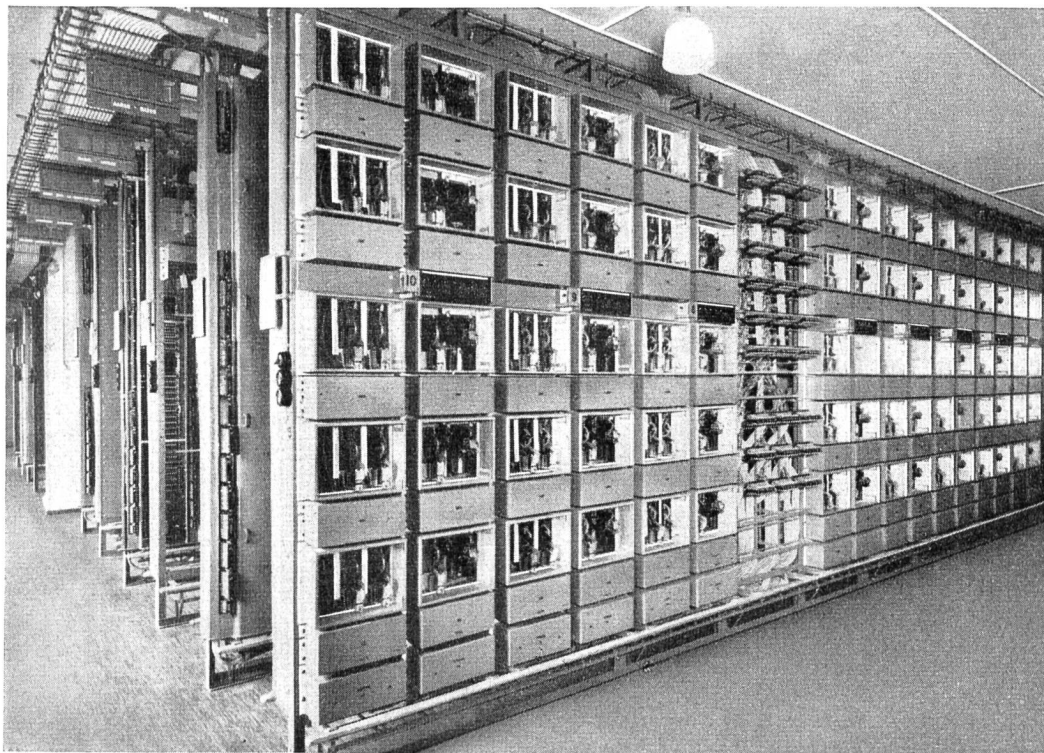


Abb. 2. I. TS-Gestellreihe.

- c) der Verbindungsaufbau auch während der Hauptverkehrsstunden mit der kürzesten Durchschaltzeit stattfindet;
- d) eine vollkommene Bündelung erreicht wurde.

Als Sucher der II. Wahlstufe (II. TS) wurde der 13er Sucher mit 3×6 versetzten Bürsten für total 39 Ausgänge benützt. Diese Kapazität des Kontaktbogens genügt für das grösste Leitungsbündel, das für Olten in Frage kommt.

Jeder ankommende Tandemstromkreis der I. Stufe (I. TS) ist mit einem Verstärkeranschaltensucher (VS) ausgerüstet und bildet mit diesem einen einheitlichen Satz. Am Kontaktbogen des Verstärkeranschaltensuchers sind die der betreffenden Richtungsgruppe zugeteilten und durch den Verkehr bedingten Verstärker angeschlossen. Als VS-Sucher, wie auch als I. TS-Sucher, wurde der bekannte 50er Sucher verwendet.

Die durch die Standard-Telephon & Radio A.-G., Zürich, gelieferten Verstärker sind, getrennt von der automatischen Ausrüstung, im Verstärkeramt aufgestellt, während die von der Hasler A.-G. gelieferten dazugehörigen Dämpfungsgliedsätze und -glieder in einem andern Gebäudeteil, d. h. mit dem automatischen Teil, untergebracht sind. Die Verbindung zwischen Verstärker und Automat wurde durch Teilnehmerkabel $200 \times 2 \times 0,8$ hergestellt, die auf die Zwischenverteiler, bzw. auf die Bügelbuchten, geführt wurden.

Die Anschaltung der Dämpfungsglieder erfolgt über Relaiskontakte. Diese Lösung hat sich als sehr betriebssicher erwiesen, was dem Umstand zuzuschreiben ist, dass alle Relais mit Silber-Doppelkontakten ausgestattet sind. Die Sicherheit des Tandembetriebes in Olten wurde dadurch noch bedeutend erhöht, dass die für die Sprech- und Nachbildung ver-

wendeten Sucherkontakte ebenfalls doppelt und aus Edelmetall konstruiert wurden.

Diese Sicherheitsmassnahmen bieten alle Gewähr für eine absolut zuverlässige Kontaktgabe, d. h. für einen störungsfreien Telefonbetrieb. Wählergeräusche und Frittererscheinungen können dadurch auf ein Minimum herabgesetzt, wenn nicht gar ganz zum Verschwinden gebracht werden. Auch für eine symmetrische Durchgangsverbindung im Tandemamt ist die einwandfreie Kontaktgabe von grösstem Wert.

Da die abgehenden Leitungen sowohl durch das Hauptamt (über die FAS = Fernausgangsstromkreise), als auch durch den Tandemverkehr (über die I. TS, bzw. II. TS) belegt werden können, sind dieselben mit zwei Prüfrelais (C) ausgerüstet. Damit wird erreicht, dass z. B. bei Belegung einer abgehenden Leitung durch einen I. TS, der über alle FAS führende Leitungsmultipel getrennt wird. Schädliche kapazitive Einflüsse auf die Sprechverständigung durch einen parallel geschalteten und umfangreichen Leitungsmultipel werden auf diese Weise auf ein Mindestmass reduziert. Durch diese Abtrennung wird auch in Störungsfällen eine Eingrenzung bedeutend vereinfacht.

Die Abb. 3 zeigt eine Gestellreihe, in der folgendes untergebracht ist:

- 6 Gestelle mit je 18 abgehenden Leitungsausrüstungen.
- 2 Gestelle mit je 28 Tandemstromkreisen II. Stufe (II. TS).
- 1 Gestell Diverses.

Sämtliche Gestelle der Tandemausrüstung sind mit einer Schutzverschalung umgeben. Durch einen Glaseinsatz in den Deckeln der Sucher lässt sich deren Stellung jederzeit leicht erkennen.

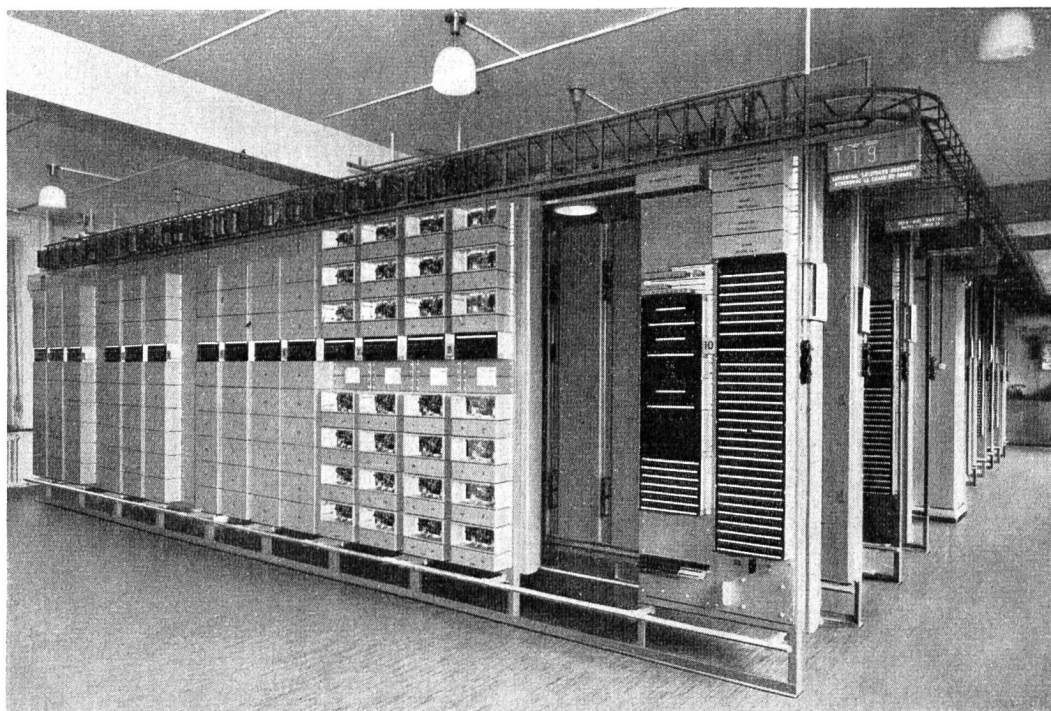


Abb. 3. Abgehende Leitungen und II. TS. *

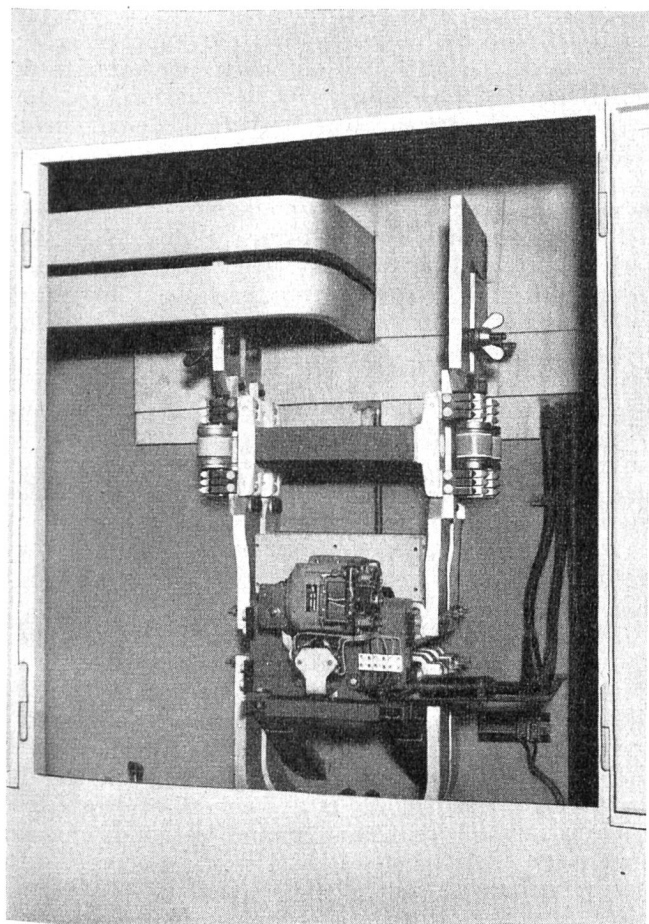


Abb. 4. Motor-Umschalter.

Wie erkennt man Art und Ursache der Schäden an Bleikabeln?

Von F. Sandmeier, Bern.

621.315.2.004.6

Ueber Wesensart und Ursache von Kabelschäden bestehen noch oft unklare oder falsche Anschauungen. Es soll deshalb hier gezeigt werden, wie der Praktiker aus den bei einem Kabelschaden zutage tretenden Umständen, insbesondere bei Korrosionen, auf Art und Ursache des Schadens schliessen kann. Von theoretischen Erörterungen wird hiebei abgesehen und von Fall zu Fall auf die einschlägige Fachliteratur verwiesen.*)

I. Die Kabelschäden und ihre Ursachen.

1. Vorbemerkung.

In der jüngsten Zeit wurde die Meinung geäußert, die Korrosionsschäden an den Kabeln des schweizerischen Telephonnetzes seien in beschleunigtem Zunehmen begriffen. Das mag zutreffen in bezug auf die Zahl der jährlich vorkommenden Schadenfälle. Grund zur Besorgnis wäre aber nur dann vorhanden,

*) Die in Klammer gesetzten Zahlen sind Hinweise auf das am Schluss folgende Literaturverzeichnis.

2. Stromlieferungsanlage.

Der durch den Tandemverkehr bedingte grössere Strombedarf erforderte eine Erweiterung der bestehenden Stromlieferungsanlage. Es sind zwei Batterien, bestehend aus 2×24 Elementen (J. 84) zu je 3024 Ampèrestunden, aufgestellt worden. Den Tagesverbrauch übernimmt, im Pufferbetrieb, eine Brückenpolmaschine, geliefert von der Maschinenfabrik Oerlikon, die bei konstanter Spannung einen Betriebsstrom bis zu 400 Ampère liefert. Die als Reserve dienenden Batterien sind somit nur in den verkehrsschwachen Stunden ohne die Pufferung eingeschaltet.

Die Abb. 4 zeigt die ferngesteuerten Motor-Batterie-Umschalter, die in den Speiseleitungen eingebaut sind. Die Steuerung erfolgt von einer Schalttafel aus, auf der durch Rückmeldung, d. h. durch das Aufleuchten einer Signallampe, die Schalterstellungen gemeldet werden. Die Speiseleitungen bestehen aus Aluminiumschienen von 1600 mm² Querschnitt. Eine Speiseleitung ist für das Ortsamt und die allgemeine Fernbetriebsausrüstung nach dem I. Stock, eine zweite für die Tandemausrüstung nach dem II. Stock, geführt.

3. Schlussfolgerungen.

Die seit der Inbetriebnahme der Tandemausrüstung in Olten gemachten Erfahrungen sind sehr gut. Störungen sind keine aufgetreten. Das von der Lieferfirma gewählte Prinzip hat sich bestens bewährt. Die strengen Bedingungen, die die Verwaltung in ihren Grundforderungen für den automatischen Betrieb den Lieferanten stellt, sind in Olten erfüllt. Es kann mit voller Zuversicht die Einschaltung weiterer Verkehrsrichtungen in die Wege geleitet und das neue Werk offiziell dem Betrieb übergeben werden.

G. Hess.

Comment reconnaît-on le genre et les causes des détériorations des câbles sous plomb?

Par F. Sandmeier, Berne.

621.315.2.004.6

Les appréciations au sujet du genre et des causes des détériorations des câbles manquent souvent de clarté ou elles sont erronées. Le but du présent article est de démontrer de quelle manière le praticien arrive à reconnaître le genre et la cause des détériorations suivant les circonstances à considérer, notamment dans les cas de corrosion. Nous renonçons à nous étendre sur des considérations théoriques et renvoyons dans chaque cas à la littérature qui s'y rattache.*)

I. Les détériorations de câbles et leurs causes.

1. Remarques préliminaires.

Ces tout derniers temps, l'opinion fut émise que le nombre des détériorations de câbles du réseau téléphonique suisse causées par la corrosion croissait rapidement. Ceci peut être vrai quant au total des cas de détérioration qui surviennent dans le courant

*) Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie figurant à la fin de l'article.