

|                     |   |
|---------------------|---|
| <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>        | 35 (1957)   |
| <b>Heft:</b>        | 11  |
| <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:** 18.02.2026

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

## Verschiedenes - Divers - Notizie varie

### 16. Schweizerische Tagung für elektrische Nachrichtentechnik

Am 17. Oktober 1957 versammelten sich die schweizerischen Nachrichtentechniker zu ihrer seit 1942 jährlich stattfindenden Tagung erstmals in Freiburg im Uechtland, wo sich im Auditorium B der Universität rund 350 Teilnehmer einfanden. Im Namen der Organisatoren, des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und der Vereinigung «Pro Telephon», hiess Direktor Otto Gfeller (Bern) die Anwesenden herzlich willkommen. Es sei ihm eine besondere Freude, so führte der Präsident der «Pro Telephon» aus, die Versammlung in der altehrwürdigen Stadt Freiburg – die eben dieses Jahr ihr 800jähriges Bestehen feiern konnte – begrüssen zu können. Aus der langen Reihe der mit Namen begrüssten Prominenten aus Verwaltung, Industrie, dem Kreise der Elektrizitätsproduzenten und der Armee seien erwähnt die Herren Dipl. Ing. ETH G. A. Wettstein, Direktor der Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT, Vizedirektor J. Kaufmann, Prof. W. Furrer, Vorstand der Forschungs- und Versuchsanstalt PTT, Prof. H. E. Weber, Vorstand des Instituts für Fernmeldetechnik der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, sowie Herrn Oberstdivisionär O. Büttikofer, Waffenchef der Übermittlungstruppen. Herr Generaldirektor Dr. Ed. Weber hatte sich wegen anderweitiger Beanspruchung schriftlich entschuldigt. Er entbot der Versammlung seine Grüsse, verbunden mit den besten Wünschen für eine erfolgreiche Tagung. Besonderen Gruss entbot Präsident Gfeller den Referenten des Tages, den Herren Dipl. Ing. G. Buggenstos von der Generaldirektion PTT, Oberingenieur M. Fässler vom Albiswerk Zürich AG. und Dipl. Ing. F. Ott von der Firma Hasler AG. in Bern.

Im Anschluss an seine Begrüssungsworte unternahm es Direktor Gfeller – wie er glaube, ohne den Herren Referenten vorzugeben –, der Versammlung einleitend eine kurze Definition des Fernschreibers und des Fernschreibens zu geben, waren doch die Themen der Tagung der Telegraphie bzw. der Fernschreibtechnik gewidmet. Seine Worte gipfelten, summarisch gesprochen, ungefähr in der Erkenntnis, dass der schon so oft totgesagte Telegraph gegenwärtig in der modernen Fernschreibtechnik eine ungeahnte «Renaissance» erlebe und beginne, sich zu einem spürbaren Konkurrenten des Telephones zu entwickeln.

Nach der mit Beifall aufgenommenen Eröffnungsansprache übergab Direktor Gfeller das Tagespräsidium Herrn Prof. H. E. Weber, der der Versammlung für die ihm damit bezeugte Ehre dankte.

Die Vorträge, die von Lichtbildern begleitet waren, werden im Bulletin SEV und in den Technischen Mitteilungen PTT vollständig wiedergegeben, so dass wir uns im vorliegenden Referat auf knappe Zusammenfassungen beschränken können.

Als erster Referent sprach Dipl. Ing. G. Buggenstos in französischer Sprache über «Organisation et exploitation des réseaux télégraphiques en Suisse». Seine Darlegungen gaben einen interessanten allgemeinen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Telegraphie. Der arythmische Fernschreiber, dessen Anfänge auf die zwanziger Jahre zurückgehen, hat, dank seiner einfachen Handhabung und Bedienung und dem Vorteil, dass er, gleich anderen Übermittlungssystemen (Hughes, Baudot, Siemens usw.), den übermittelten Text in Druckschrift wiedergibt, alle Apparate älterer Konstruktion aus dem Feld geschlagen. Im weiteren hat die Übernahme der automatischen Schaltungstechnik, wie sie von der Telefonie her bekannt ist, erlaubt, die Telegraphendienste zu vereinfachen und zu rationalisieren. Die äusserst einfache Manipulation des Fernschreibers – er kann ohne weiteres durch irgend ein Schreibmaschinenfräulein bedient werden – hat den Verwaltungen erlaubt, die Fernschreiber, gleich den Telephonapparaten, an Private zu vermieten, so dass die Abonnenten heute in der Lage sind, direkt untereinander zu korrespondieren.

Der öffentliche Telegraphendienst, so führte der Referent weiter aus, bestehe heute grundsätzlich aus drei verschiedenen Dienstzweigen:

- dem bekannten *allgemeinen Telegraphendienst*, der die Meldungen vom Publikum entgegennimmt und es übernimmt, sie dem Empfänger zuzustellen;
- dem *Telexdienst oder dem Telegraphen-Teilnehmerdienst*, der die Fernschreiber an Private vermietet und ihnen gestattet, über ein automatisches Netz direkt miteinander zu korrespondieren, indem sie, wie beim Telephon, die meisten Verbindungen mit Hilfe einer Wählscheibe selber einstellen können. Das schweizerische Telexnetz umfasst heute rund 1600 Anschlüsse. Im Jahre 1956 betrug der auf diese Weise vermittelte Verkehr rund 11 200 000 taxierte Minuten, wovon 68% auf den internationalen Verkehr entfielen;
- dem *Dienst für die Leitungsvermietung*, d. h. einem Dienst, der, ausser den Apparaten, Telegraphenleitungen als dauernde Verbindungen zwischen zwei oder mehreren privaten Korrespondenten, die einen grossen Telegraphenverkehr unter sich haben, vermietet, zum Beispiel Fluggesellschaften, die Schweizerische Depeschenagentur, grosse Bankunternehmen usw. Im Jahre 1956 überschritt die Gesamtlänge der vermieteten Leitungen auf Schweizerboden 21 000 Kilometer.

Jedem der vorgenannten Telegraphendienstzweige steht ein eigenes Netz zur Verfügung. Der Verkehr, der über diese Netze fliesst, ist vorwiegend internationaler Verkehr. Die Struktur der Netze und deren Betrieb ist derart konzipiert, um vor allem den Abfluss des Verkehrs auf grosse Entfernung zu begünstigen.

Abschliessend stellte der Vortragende fest, dass die moderne Telegraphie noch weit davon entfernt sei, alle Möglichkeiten ausgeschöpft zu haben, da sie u. a. auch die kodierte Übermittlung ermöglicht. Man könne voraussehen, dass in einer nahen Zukunft auch die sogenannte Automation die Telegraphendienste in Anspruch nehmen werde und sich damit eine neue, kaum ergründete Domäne öffne.

In seinem Vortrag «Die Vermittlungstechnik der Fernschreibnetze» befasste sich Oberingenieur M. Fässler, wie schon aus dem Titel hervorgeht, mit der Vermittlungstechnik der Fernschreibnetze im allgemeinen und des Telexnetzes im besonderen, dessen Zentralen von Anfang an für die automatische Wahl eingerichtet wurden. Heute wickle sich bereits auch ein grosser Teil des Ausland-Telexverkehrs automatisch ab. Obwohl in den Telexzentralen die gleichen Bauelemente wie in der automatischen Telefonie verwendet werden, sind in den Verbindungswegen klassische Telegraphierschaltungen der Einfachstrom- und Doppelstromtastung anzutreffen. Der Vortragende erläuterte in der Folge den prinzipiellen Aufbau einer Fernschreibverbindung und die bei der automatischen Wahl auftretenden Schaltzustände. Ferner wies er auf die vom Albiswerk Zürich AG. geschaffenen Neuentwicklungen auf dem Gebiete der automatischen Fernschreibzentralen hin, die sich u. a. durch raumsparende Konstruktionen und die Einführung des auch von der Telefonie her bekannten Motorwählers kennzeichnen. Hinweise auf Sonderentwicklungen für die Polizei und die Fernwahl im interkontinentalen Telexverkehr schlossen den Vortrag.

Als dritter Referent der Tagung sprach Herr Dipl. Ing. F. Ott über «Fehlerkorrektur in der Fernschreibtechnik». Einleitend wies er darauf hin, dass sich der interkontinentale Telegraphenverkehr wegen der beschränkten Zahl von Seekabelverbindungen zum grössten Teil über Funkverbindungen abwickelt. Die atmosphärischen Störungen verhinderten bis vor wenigen Jahren einen einwandfreien direkten Fernschreibverkehr über Funkverbindungen, so dass die Übermittlung der Nachrichten mit Hilfe der Morsetelegraphie erfolgte und, je nach der Bestimmung, ein wiederholtes Umtelegraphieren erforderte, was grosse Kosten und Zeitverluste bedingte. Verbesserungen der Übertragungstechnik brachten wohl einige Fortschritte, befriedigten aber für den kommerziellen Dienst noch nicht. Erst die Entwicklungen auf der Apparatenseite brachten in den letzten Jahren einen Erfolg.



Zwei der vielen Wahrzeichen der Stadt Freiburg. Die Türme der Kathedrale St-Nicolas und des Rathauses

Die Entwicklung eines Gerätes, das die durch Radiostörungen hervorgerufenen Zeichenfehler automatisch korrigiert, gelang dem Holländer Dr. H. C. A. van Duuren Ende der vierziger Jahre. Die Grundlage hierfür bildet ein 7er-Code, bei dem jedes Zeichen aus 3 sogenannten Zeichen- und 4 Trennschritten besteht. Von den 35 Kombinationen werden deren 32, wie bis anhin, für das Telegraphenalphabet Nr. 2 benötigt, während die restlichen 3 Signale für Sonderfunktionen zur Verfügung stehen. Der Aufbau jedes Zeichens im 3:4-Verhältnis erlaubt nun die Kontrolle dieser Zusammensetzung und hierauf beruht das Prinzip der Fehlerkorrektur.

Die weiteren Ausführungen des Referenten über die Arbeitsweise des Gerätes lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die beiden Stationen A und B sind im Gegenschreibverkehr über zwei Radioweihe miteinander in Verbindung. Die in A im 5er-Code vorliegenden Zeichen werden in den 7er-Code umgewandelt und ausgestrahlt. Gleichzeitig werden die letzten drei Zeichen in Kondensatoren gespeichert. In der Empfangsstation B wird das ankommende Zeichen in einer Brückenschaltung auf das 3:4-Verhältnis geprüft. Ist dieses Verhältnis richtig, so erfolgt nach der Umwandlung in den 5er-Code das Drucken des Zeichens. Bei einem anderen Verhältnis als 3:4 sendet die Station B das sogenannte I-Signal nach A und verlangt damit die Wiederholung des Zeichens. In der Station B wird der Fernschreiber und in A der Streifengeber blockiert. Das zu wiederholende Zeichen kommt nun aus dem Kondensatorspeicher. Drei Zeichen müssen gespeichert werden, weil während der Sendung des I-Signals weitere Zeichen übertragen aber nicht geschrieben werden. Die Übertragungszeit von drei Zeichen genügt für alle terrestrischen Distanzen. Die Wiederholung findet so lange statt, bis das Zeichen richtig empfangen wird. Das System erlaubt einen Zeitmultiplexbetrieb bis zu vier Kanälen. Der erforderliche Synchronlauf der beiden Stationen wird mit Hilfe von hochkonstanten Generatoren, verbunden mit einer Phasenkorrektur, die durch die ankommenden Zeichen betätigt wird, sichergestellt.

Die automatische Fehlerkorrektur, bekannt unter der Bezeichnung TOR (= Teletype over Radio), wird von der Firma Hasler AG. in Bern in Lizenz gebaut. Die TOR-Anlage gestattet heute, über drahtlose Verbindungen einen Fernschreibverkehr zu sichern, der den Anforderungen des privaten Telexverkehrs zu genügen vermag.

Das Thema wurde vom Referenten bereits früher in den Technischen Mitteilungen PTT 1956, Nr. 5, S. 223 ff. eingehend behandelt, so dass wir auf diesen Beitrag verweisen.

Die Vorträge wurden von der Versammlung mit Beifall aufgenommen und durch Prof. Weber bestens verdankt.

Ein gemeinsames Mittagessen im Restaurant de la Grenette, Place de la Cathédrale, schloss sich dem offiziellen Teil der Tagung an. Bei diesem Anlass konnte Präsident Gfeller den Rektor der Universität, den Dominikanerpater Prof. Dr. Norbert Luyten, sowie den Vizedirektor der Entreprises électriques fribourgeoises, Herrn Louis Piller, willkommenheissen.

Am Nachmittag fanden verschiedene Besichtigungen statt, so der Firma Condensateurs Fribourg S.A. in Freiburg, der Firma Electroverre Romont S.A. in Romont mit anschliessender Besichtigung der Radioempfangsstation Châtonnaye sowie eine Besichtigung der Stadt unter kundiger Führung, verbunden mit der Möglichkeit des Besuches eines Orgelkonzertes in der Kathedrale St-Nicolas.

Ein starkes Kontingent von Versammlungsteilnehmern, zu dem auch der Berichterstatter gehörte, fuhr mit PTT-Cars nach Châtonnaye und besuchte unterwegs die Anlagen der vorgenannten Electroverre Romont S.A., wo die Fabrikation von Fenster- und anderem Flachglas im Elektroofen verfolgt werden konnte. Wenn die imposanten technischen Einrichtungen, denen die grossen Glasplatten, wie von Märchenhand geschaffen, oberhalb des letzten Elektroofens wie am Fliessband entsteigen, mit Staunen betrachtet wurden, so war man anderseits ebenfalls beeindruckt durch die weitere Bearbeitung des Glases. Man war vor allem verblüfft darüber, mit welcher Fertigkeit die Glasschneider die grossen Glasplatten auf die Schneidetische fallen (!) lassen und mit welcher Schnelligkeit und Präzision die Schnitte ausgeführt und die Platten in die handelsüblichen Formate geteilt und in Kisten verpackt werden – sind wir Laien doch gewohnt, Glas als einen äusserst spröden und brüchigen Stoff zu kennen, dem wir nur mit dem grössten «Respekt» und Bedacht begegnen! Den Organisatoren der Tagung und der Werkleitung, Herrn Direktor Borel, gebührt unser Dank für den interessanten Einblick in den Betrieb einer elektrisch betriebenen Glashütte, den sie uns gewährt haben.

Die PTT-Anlagen von Châtonnaye fanden bei den Nachrichtentechnikern verständlicherweise grosses Interesse. In verschiedenen Gruppen wurden die Besucher durch die Räume geführt, wo ihnen die fachtechnischen Erklärungen gegeben wurden. Da die Anlagen im kommenden Jahrgang der Technischen Mitteilungen PTT aus berufener Feder eingehend beschrieben werden sollen, verzichten wir auf weitere Ausführungen. Als wir die Station Châtonnaye verließen, tönte uns noch das Bip-Bip-Bip des ersten, am 4. Oktober 1957 von Russen in den Weltraum geschossenen Erd-satelliten in den Ohren nach.

W. Schiess