

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 30 (1952)

Heft: 12

Artikel: Emission <multiplex> internationale de la Croix-Rouge du 8 mai 1952

Autor: Dupuis, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876137>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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

Bibliographie

- [1] *H. Engel*. Wählergeräusche in Telephonzentralen. Techn. Mitt." PTT, 1947, Nr. 3, S. 92.
- [2] *A. Spältli*. Der Albis-Fremd- und -Geräuschspannungsmesser für Telephonie- und Musikstromkreise. Albiswerk-Berichte 1952, Nr. 2, S. 46.
- [3] *W. Furrer* und *H. Weber*. Der Knall als physikalisches und mathematisches Problem. Techn. Mitt." PTT, 1946, Nr. 6, S. 241.
- [4] *U. Steudel*. Über Empfindung und Messung der Lautstärke. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. **41** (1933), 116.
- [5] *H. Meister*. Zeitachse für die Aufnahme einmaliger tonfrequenter Vorgänge mit einem Kathodenstrahl-Oszillographen. Techn. Mitt." PTT, 1951, Nr. 4, S. 144.

Emission «multiplex» internationale de la Croix-Rouge du 8 mai 1952

Par *F. Dupuis*, Berne

621.396.97:362.191.1

Pour la 3^e fois, le studio de Genève de la Société suisse de Radiodiffusion avait organisé une émission internationale de la Croix-Rouge, coïncidant avec l'anniversaire de la naissance d'*Henri Dunant*, le fondateur de cette institution. L'émission était placée sous les auspices du Comité international de la Croix-Rouge, de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge et de l'Union internationale de Radiodiffusion.

Cette émission a revêtu, cette année, une ampleur toute particulière, car les organismes de radiodiffusion et les Croix-Rouges de 13 pays y ont participé, à savoir: l'Allemagne occidentale, l'Autriche, l'Australie, la Belgique, le Canada, la France, la Grèce, l'Italie, le Luxembourg, le Maroc, la Principauté de Monaco, la Suisse et la Yougoslavie. Pour donner un caractère plus vivant et plus attrayant à cette émission, il fut décidé au cours des travaux préparatoires, de la réaliser sous forme de «duplex».

Voyons ce que signifie cette appellation au point de vue transmission. Le «duplex» est l'échange d'un programme entre deux studios sous forme de dialogue. Cela nécessite l'emploi de deux lignes dites musicales, c'est-à-dire spécialement aménagées pour transmettre les programmes de radiodiffusion. Ainsi, chaque studio a besoin d'une ligne pour transmettre les demandes et d'une ligne pour recevoir les réponses. Lorsqu'il s'agit d'un dialogue se déroulant non plus entre deux, mais entre plusieurs participants, la chose se complique singulièrement, ce qui était le cas pour l'émission du 8 mai. L'administration suisse, chargée de la constitution du réseau de transmission en collaboration avec les autres administrations intéressées, dut avoir recours au système dit «multiplex» permettant de transmettre la modulation dans les deux sens entre tous les studios. Ce système de transmission consiste à amener la modulation de n'importe quel studio au centre d'émission, lequel la lui renvoie en même temps qu'à tous les autres studios ainsi qu'aux postes émetteurs qu'ils desservent. Ainsi, lorsqu'un studio interpelle soit le centre d'émission, soit un autre studio, il est entendu de partout et on peut immédiatement lui répondre. Le problème ainsi posé, voyons de quelle manière il fut résolu.

Le studio de Genève ayant été désigné comme centre de l'émission ou, si l'on nous permet cette image, comme centre d'aiguillage, il aurait fallu pou-

voir relier chaque studio à ce centre par deux circuits musicaux, auxquels serait venu s'ajouter un circuit téléphonique utilisé pour l'échange des propos de service. Mais, les administrations ne disposant pas du nombre de lignes musicales suffisant pour établir toutes ces liaisons, il fut créé des centres de bifurcation intermédiaires dans certaines stations amplificatrices, afin de réduire préalablement le nombre des lignes nécessaires jusqu'à Genève. Ces stations avaient pour tâche soit de mélanger les modulations leur provenant de différentes directions pour n'en faire qu'une seule à transmettre vers le centre d'émission, soit de distribuer vers ces mêmes directions la modulation venant du centre d'émission (voir schéma ci-après).

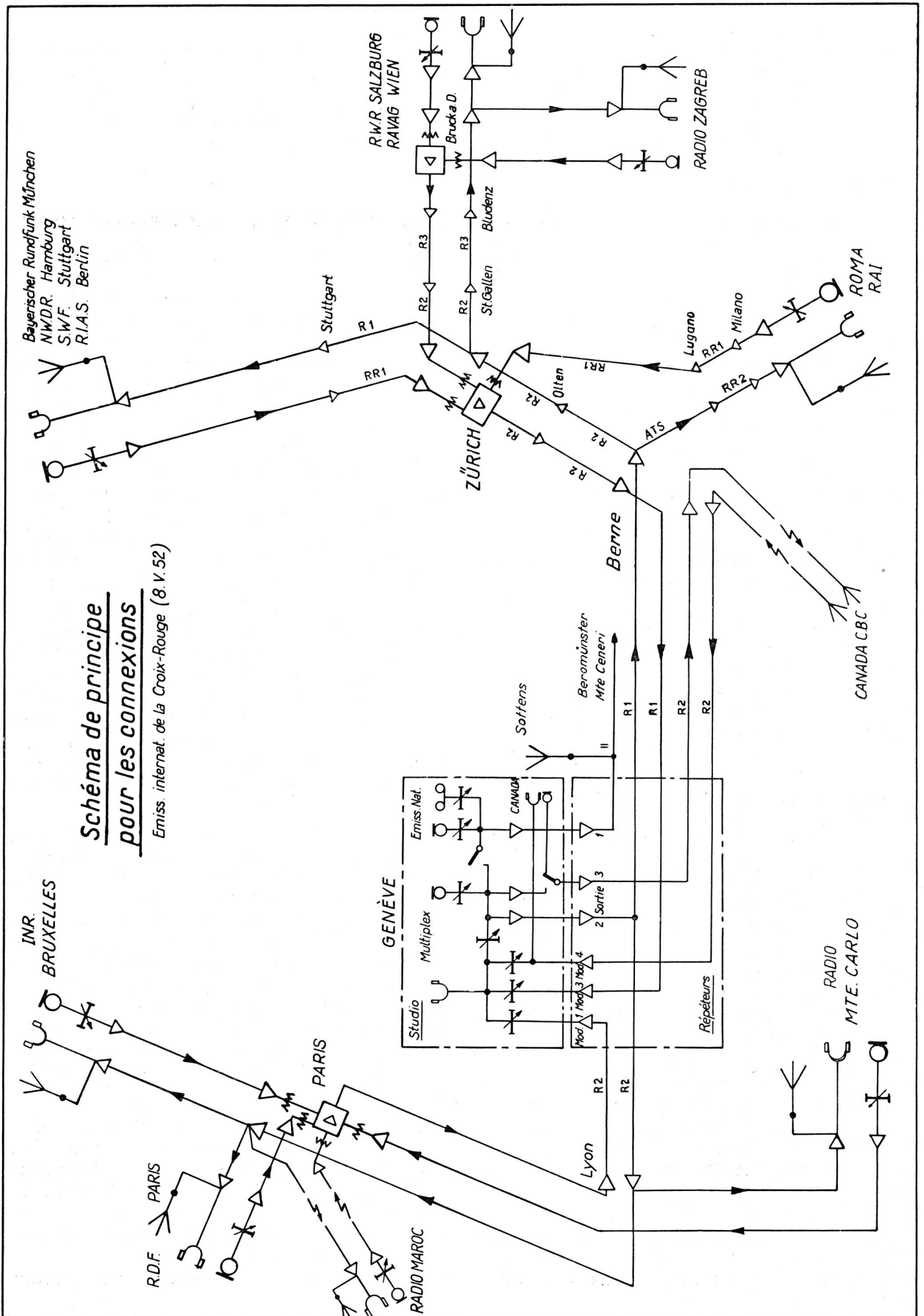
Pour les liaisons avec le Canada, par exemple, il a été fait usage de deux voies radiotéléphoniques dont l'une empruntait le poste émetteur suisse de Schwarzenbourg et un poste récepteur au Canada, l'autre un poste émetteur au Canada et le poste récepteur suisse de Châtonnaye et toutes deux prolongées par fils aux studios respectifs. Les programmes de la Grèce, de l'Australie et du Luxembourg furent enregistrés préalablement et retransmis directement du studio de Genève.

Les appels et les réponses d'un studio à l'autre se succédant assez rapidement au cours de l'émission, il fallut maintenir le microphone ouvert dans tous les studios. Les circuits étant fermés à l'autre extrémité, ceci comportait le risque de provoquer une oscillation par suite de l'influence des ondes acoustiques du haut-parleur ou du casque sur le microphone, ce qui se traduit par un sifflement. Ce sifflement aurait été perceptible sur l'ensemble du réseau tout comme un bruit quelconque et étranger à l'émission qui se serait produit dans l'un des studios. Des précautions très strictes durent être prises pour éviter ces inconvénients.

C'est la première fois, sauf erreur, que fut réalisée une émission «multiplex» d'une telle envergure. Son réseau comportait, en chiffre rond, 15 000 km de circuits musicaux et 4 800 km de circuits téléphoniques, sans compter les liaisons radiotéléphoniques. 260 amplificateurs installés dans 90 stations de répéteurs étaient intercalés sur ces circuits. Un travail minutieux de préparation fut nécessaire pour contrôler

Schéma de principe pour les connexions

Emiss. internat. de la Croix-Rouge (8.V.52)



l'égalisation de circuits et le gain des amplificateurs. Le très nombreux personnel chargé d'effectuer les commutations et de veiller au bon fonctionnement du réseau devait être parfaitement au courant des tâches qui lui incombait. Si à tout cela on ajoute encore les installations des studios et les postes émetteurs, ainsi que leur personnel, on peut se représenter l'énorme équipement technique et le grand

nombre de personnes qu'il a fallu mettre sur pied pour réaliser cette émission. C'est dire aussi les risques innombrables de dérangements que l'on courait.

L'expérience tentée, et qui a heureusement bien réussi, démontre que la collaboration internationale n'est pas un vain mot lorsqu'elle est dégagée de certaines influences.

Literatur – Littérature – Letteratura

Onken. Kursus Fernmeldetechnik, unter besonderer Berücksichtigung der Radiotechnik. Bearbeitet und herausgegeben vom Techn. Lehrinstitut Onken. Kreuzlingen (1950–1951). Lehrbriefe I bis 24 und ein Sachregister.

Das Lehrinstitut Onken wendet sich mit seinem Fernkursystem vor allem an diejenigen, welche für ihre technische Weiterbildung aus finanziellen oder zeitlichen Gründen auf den Besuch einer technischen Schule verzichten müssen.

Der vorliegende Kursus über Fernmeldetechnik gibt in 24 Hefen von durchschnittlich 35 Seiten eine Einführung in die Grundlagen der Fernmeldetechnik und eine Übersicht über den heutigen Stand dieses Spezialgebietes der Elektrotechnik.

Der Natur des Unterrichtssystems entsprechend, das auf den persönlichen Kontakt zwischen Lehrer und Schüler verzichten muss und das keine sofortige Abklärung von auftretenden Unsicherheiten zulässt, wird am Anfang mit der Behandlung des Stoffes sehr behutsam vorgegangen. So wird der vorwärtsdrängende Studierende vorerst einige Wiederholungen in Kauf nehmen müssen. Es darf allerdings hier die Gefahr nicht übersehen werden, dass eine eher erzählende Vortragsweise vom Lernenden nicht den vollen Einsatz beim Einarbeiten in die Materie verlangt. Ein Teil der zahlreichen erläuternden Illustrationen am Anfang des Kurses erfüllt wohl seinen Zweck ausgezeichnet, erscheint mir jedoch im Niveau zu tief zu liegen. Der Studierende muss eine gewisse Vorstellungskraft ohnehin besitzen, wenn er den Lehrgang mit Erfolg durcharbeiten will.

Die Lehrmethode ist induktiv orientiert, das heisst, es werden für die Darstellung der Zusammenhänge jeweils einige besondere Beispiele als Tatsachen gegeben, aus denen dann die Gesetzmässigkeit erkannt wird. Damit lässt sich auf das Allgemeine schliessen.

Jedes Heft weist, ähnlich dem Stundenplan einer Schule, eine gemischte Zusammensetzung der behandelten Fächer auf, wodurch der Unterricht abwechslungsreich gestaltet wird. Die Sicherheit des erworbenen Wissens kann der Schüler durch eingestreute Fragen am Ende jedes Abschnittes selbst überprüfen. Am Schlusse jedes Lehrbriefes findet er zudem eine Reihe von Aufgaben, deren Lösungen durch das Institut korrigiert werden.

Auf dem Teilgebiet der Fernmeldetechnik im engeren Sinne werden vorerst die Bauelemente, wie Elektromagnet, Klingel, Wecker, Relais und Stromquellen, beschrieben. Hierauf wird ihre Verwendung in Lichtruf-, Alarm-, Uhren- und Fernmess-Anlagen gezeigt.

In der allgemeinen Elektrotechnik wird der Lernende mit den Begriffen und Erscheinungsformen von Magnetismus, Spannung, Strom, Widerstand und Leistung vertraut gemacht. Die Wechselstromtheorie wird sodann anschaulich dargestellt, so dass der Schüler sich leicht in den Gesetzen von gegenseitiger Induktion und Selbstinduktion zurechtfindet. Er lernt weiter das unterschiedliche Verhalten von Induktivität und Kapazität im Wechselstromkreis verstehen. Das Bestreben, dem Schüler die Verhältnisse möglichst anschaulich und verständlich zu machen, kann jedoch auch das Gegenteil bewirken. Der kritische Leser wird verwirrt, wenn beispielsweise der durch einen Kondensator fließende Wechselstrom niedriger Frequenz vor dem Durchgang gross und nachher klein sein soll, nachdem früher richtig erklärt wurde, dass der Strom in einem unverzweigten Stromkreis überall gleich sei.

Das Wesen der Elektrizität wird eingehender behandelt, nachdem der Schüler mit ihren Erscheinungen schon etwas vertraut ist. Er erhält hier Einblick in den Aufbau der Atome und kann somit den Unterschied zwischen Leiter, Halbleiter und Nichtleiter erkennen.

Besonderer Erwähnung ist der Kursus über Mathematik wert. In einfacher, gut verständlicher Weise werden hier die Regeln für Addition, Subtraktion, Multiplikation, Bruchrechnen, Auflösen von Gleichungen (ersten Grades mit einer Unbekannten) und Proportionen, Potenzieren und Radizieren angegeben. Der Schüler lernt ferner mit relativen Zahlen und Klammerausdrücken rechnen und erhält eine Einführung in die Trigonometrie und das Rechnen mit Logarithmen.

Von den Spezialgebieten beansprucht die Radiotechnik den grössten Raum. Die mit der Übertragung der Darbietungen aus dem Studio über sämtliche Glieder der Kette bis zum Hörer verknüpften Vorgänge und Probleme werden anschaulich aufgezeigt, wobei die Elektronenröhre als dominierendes Bauelement eingehend behandelt wird. Die Vorläufer in der Entwicklungsgeschichte der Radiotechnik werden nur kurz gestreift, um dafür den jüngeren Anwendungen, wie UKW-Funk und Radar, etwas Raum zu lassen.

Ins Gebiet der Akustik und Elektroakustik fallen die Aufsätze über das Wesen des Schalles und seine Analyse sowie über die elektroakustischen Wandler: Mikrophon, Hörer und Lautsprecher. Man findet hier auch kurze Beschreibungen über Grammophon und Magnetophon.

Die Messtechnik kann im Rahmen eines solchen Kurses nicht sehr ausführlich behandelt werden. Immerhin sind eine Reihe von Messgeräten für die Radiotechnik beschrieben und die grundsätzlichen Begriffe Genauigkeit, Empfindlichkeit und Messbereichserweiterung erwähnt.

Die Telegraphie als älteste Vertreterin der Fernmeldetechnik erhält ihre Würdigung in der Beschreibung der wesentlichen Merkmale von Morsetelegraph, Hughes-Typendrucker, Siemens-, Lorenz- und Creed-Fernschreiber und des Siemens-Hell-Systems.

Die Grundbegriffe der Telephonie werden an einfachen direkten Schaltungen (mit Mikrophon, Batterie und Hörer) erklärt. Entsprechend der zeitlichen Entwicklung kommen dann Induktionspule (die eine spürbare Reichweiteerhöhung brachte) und Kurbelinduktor dazu. Einfache Linienwähleranlagen leiten über zur Vermittlung, wobei der automatische Teilnehmerwahl ziemlich viel Platz eingeräumt wird. So lernt der Studierende die Hauptmerkmale der drei wichtigsten bei uns verwendeten Automatik-Systeme, Hasler, Bell und Siemens, kennen. Weiter erfährt er, wie die Übertragung der Telephonrundsprache-Programme niederfrequent und hochfrequent vor sich geht und wie eine Netzgruppe gegliedert ist. Er erhält Einblick in die Leitungsübertragungstechnik, lernt die Mittel zur Verminderung der Dämpfung und Entdämpfung der Leitungen kennen und wird mit dem Prinzip der Trägerstromtelephonie vertraut gemacht.

Die jüngsten Zweige der Fernmeldetechnik, Bildfunk und Fernsehtechnik, erfahren eine gedrängte Darstellung, die dennoch das Wesentliche über die Bildzerlegung im Sender, der Übertragung der Signale und bei der Synthese des Bildes im Empfänger deutlich herauschält. Dabei begnügt sich der Kursus nicht mit der Erläuterung des Prinzips, sondern er bietet Einblick auch in