

**Zeitschrift:** 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

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

**Band:** 34 (1956)

**Heft:** 4

**Rubrik:** 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**

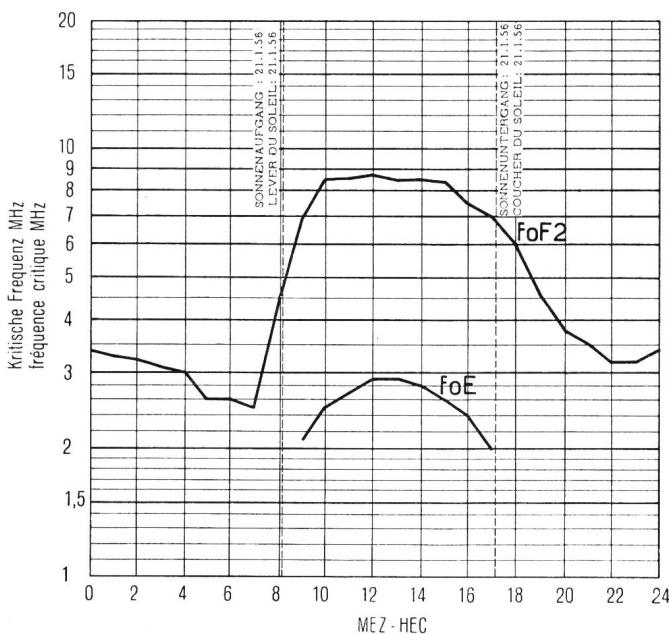
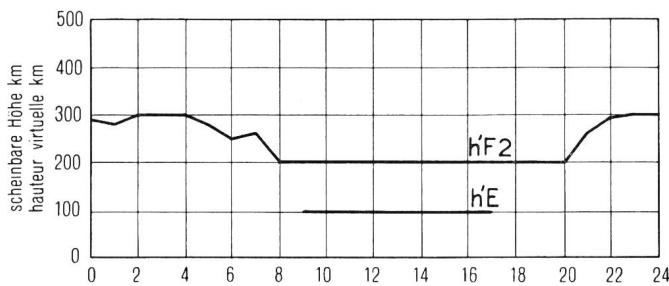
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

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

## Verschiedenes - Divers - Notizie varie

### Die Ionosphäre über der Schweiz im Januar 1956 L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse en janvier 1956



Koordinaten der Ionosonde | 46° 49,6' N  
coordonnées de l'ionosonde | 7° 20,6' O

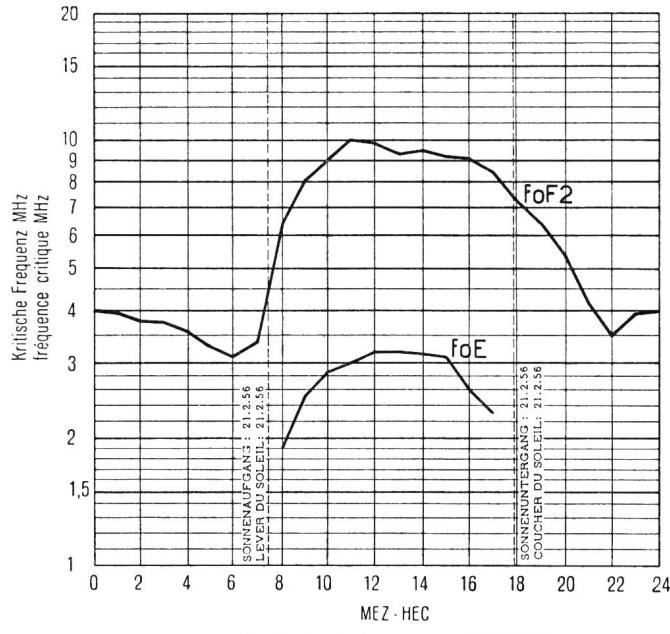
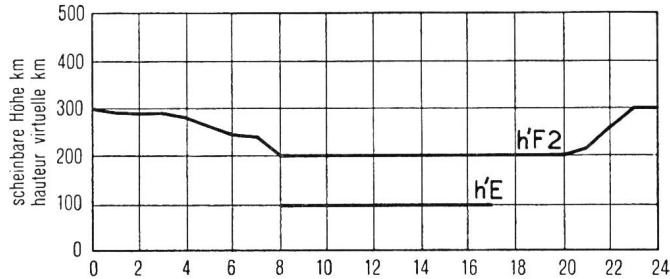
Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek.  
mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

foE = kritische Frequenz der E-Schicht  
foF2 = kritische Frequenz der F2-Schicht

h'E = virtuelle Höhe der E-Schicht  
h'F2 = virtuelle Höhe der F2-Schicht

### L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse en février 1956

### Die Ionosphäre über der Schweiz im Februar 1956



Koordinaten der Ionosonde | 46° 49,6' N  
coordonnées de l'ionosonde | 7° 20,6' O

Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek.  
mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

foE = fréquence critique de la couche E  
foF2 = fréquence critique de la couche F2

h'E = hauteur virtuelle de la couche E  
h'F2 = hauteur virtuelle de la couche F2

## Telephon und Telegraph in Japan

Unter allen Staaten Asiens nimmt Japan mit Abstand die bedeutendste Stellung in der Welt-Telephonstatistik ein. Von den auf Ende 1954 in Asien registrierten 4 006 900 Sprechstellen entfallen allein 2 823 000 oder 70% auf das Reich der aufgehenden Sonne.

Der auf Ende März 1955 abgeschlossene Jahresbericht 1954 der «Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation» liefert uns eine Fülle wertvollen Zahlenmaterials, aus dem wir folgendes herausgreifen:

Der Zuwachs an Abonnenten betrug im Berichtsjahr 197 000, derjenige an Stationen 305 000. Damit erreicht die Zahl der Abonnenten 1 946 000, diejenige der Sprechstellen 2 823 000. Die Zahl der wartenden Teilnehmer konnte wesentlich reduziert werden; sie belief sich aber immer noch auf 381 000.

Der Fernverkehr verzeichnet eine Zunahme um 9% auf 574

Millionen Gespräche, dagegen registriert der Telegraph eine Verkehrseinbusse von 8%.

Der Bau von Fernleitungen macht grosse Fortschritte. Das Jahr 1954 brachte einen Zuwachs von 332 000 km; mit einem Fernleitungssystem von 1 886 000 km hat Japan den Stand kurz vor Kriegsende verdoppelt.

Die japanische Gesellschaft geht mehr und mehr dazu über, ihre Telegraphenleitungen mietweise an ihre Grosskunden abzugeben. Im Berichtsjahr waren 983 Telegraphen-Fern- und 359-Ortsleitungen vermietet. Die Telegrammlaufzeit konnte wesentlich herabgesetzt werden und beträgt heute durchschnittlich 39 Minuten für ein dringendes und 48 Minuten für ein gewöhnliches Telegramm. Die Hälfte aller Telegramme wurde telefonisch aufgegeben und ein Drittel der ankommenden Telegramme dem Empfänger zutelefoniert. Die Mechanisierung des

Telegraphen wird auch in Japan – und zwar auf Grund eines Fünfjahresplanes – kräftig vorangetrieben.

Die nachfolgende *Tabelle I* veranschaulicht die Entwicklung in den Fiskaljahren 1953/1954.

Tabelle I

	1954	1953	Zu- oder Abnahme in %
Telephonzentralen	7 993	8 056	— 1
Telegraphenstellen	14 484	13 726	+ 6
Fernleitungen (in 1000 km)	1 886	1 554	+ 22
Telephonanschlüsse (in 1000)			
Automatisch	914	771	+ 18
Z. B.	405	370	+ 11
L. B.	627	608	+ 3
Total	1 946	1 749	+ 11
Telephonstationen (in 1000)	2 823	2 518	+ 12
Öffentliche Sprechstationen (in 1000)	31	24	+ 31
Lokalgespräche (in 1000)	2 551 572	2 187 500	+ 17
Ferngespräche (in 1000)	573 511	525 948	+ 9
Telegramme (in 1000)	82 964	90 676	— 8
Angestellte (in 1000)	173	167	+ 4

Der Bericht meldet Fortschritte auf dem Gebiete des Crossbar-systems und weiss von Forschungsarbeiten an elektronischen Zentralen zu berichten. Versuche zur Einführung eines 12-Kanal-Trägersystems auf kurze Distanzen sind erfolgreich abgeschlossen worden. Zwischen Hiroshima und Koi wird zurzeit versuchsweise ein Koaxialkabel betrieben. Der Bericht beschreibt ferner Entwicklungsarbeiten an Transistoren und neuen Plastic-Kabel-isolationsmaterialien.

Interessant ist ein Blick auf den für unsere Verhältnisse enormen Personalkörper. 173 000 Personen, 6000 mehr als im Vorjahr, standen im Berichtsjahr im Dienste der japanischen Gesellschaft. 68% davon waren Männer, 32% Frauen. Das Durchschnittsalter des männlichen Angestellten ist 31,1, dasjenige der weiblichen Angestellten 24 Jahre. Der Mann bleibt im Mittel 13,7 Jahre bei der Gesellschaft, die Frau bloss 7,5 Jahre.

Ein Vergleich des Personalbestandes mit dem Geschäftsumfang in den Jahren 1951...1954 ist in der nachfolgenden *Tabelle II* zahlenmäßig dargestellt:

Tabelle II

	1951	1952	1953	1954
	%	%	%	%
Personalbestand	100	98	100	104
Telephonteilnehmer	100	115	132	147
Länge der Fernleitungen	100	116	162	197
Zahl der Gesprächseinheiten	100	116	138	150
Zahl der Telegramme	100	97	99	90

Erwin Bosshard

## Literatur – Littérature – Letteratura

**Goubau, Georg.** Elektromagnetische Wellenleiter und Hohlräume. Unter Mitarbeit von Prof. Dr. Richard Honerjäger und Dr. Rolf Müller, herausgegeben von Prof. Dr. G' G'. = Physik und Technik. Herausgegeben von Dr. Fritz Gössler. Band 5. Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH., 1955.

XIV + 460 S., 225 Abb., Preis Fr. 101.80.

Obwohl die Herausgabe dieses Werkes schon vor etwa 10 Jahren geplant war und die Zentimeterwellentechnik in diesem Zeitraum enorme Fortschritte gemacht hat, tut ihm die kriegsbedingte Verzögerung im Erscheinen keinen Abbruch, und zwar deshalb nicht, weil es sich um ein Buch über theoretische Grundlagen handelt. Wenn ein solches rein theoretisches Werk vielleicht zunächst auch nur einen langsam sich vergrössernden Leserkreis findet, so ist jedoch vorauszusehen, dass es auf viele Jahre hinaus nichts von seiner Aktualität einbüßen wird. Wie rasch sich die Technik der Anwendungen und die Technologie auch entwickeln und verändern mögen, sie werden immer wieder auf die theoretischen Fundamente zurückgreifen müssen, die sich nur sehr viel langsamer wandeln und die hier in wirklich kompakter Form dargestellt sind.

Das 1. Kapitel, geschrieben von R. Honerjäger, behandelt die Theorie der elektromagnetischen Wellenleiter, ausgehend von den Maxwell'schen Gleichungen. E-Wellen, H-Wellen und Lecherwellen werden zunächst für allgemeine zylindrische Rohre (geschlossene Wellenleiter) und dann für die wichtigsten praktischen Rohrquerschnitte diskutiert. Weiter umfasst dieses Kapitel die Anregung von Wellen und ihre Reflexion an dielektrischen Trennflächen und an Blenden.

Im 2. Kapitel befasst sich R. Müller mit den Hohlräumresonatoren. Eine derart umfassende und zum Teil auch neuartige Behandlung dieses Gebietes war bis heute kaum verfügbar. Nach der mathematischen Diskussion der Eigenschwingungen in allgemeinen Hohlräumen wird speziell auf die Methode der Störungsrechnung und die Anregung von Hohlräumschwingungen eingegangen. Kreiszylindrische, quaderförmige und koaxiale Hohlräume sind die dazu gewählten praktischen Anwendungsbeispiele.

Das 3. Kapitel, von G. Goubau, umfasst die Theorie der leitungsgekoppelten Systeme. Es ist zu begrüßen, dass hier besonders auf die wellenmässige Behandlung eingegangen wird, die der Hohlräumtechnik besser angepasst ist als die Verwendung von Impedanzen, deren Definition hier problematisch wird. Bei der wellenmässigen Darstellung charakterisiert man die Schaltelemente durch die einfallenden und reflektierten Wellen. Wenn zweckmässig und zum Vergleich werden aber in diesem Kapitel auch die klassischen Methoden der 4- und 6-Pol-Theorie benutzt. Im einzelnen handelt es sich hier um Transformationsglieder, Kompensationsfragen, Filter, Verzweigungs- und Umwandlungsglieder.

Im 4. Kapitel wird vom gleichen Autor eine neuartige Schaltungstheorie quasistationär gekoppelter Hohlräumsysteme entwickelt. Ausgehend davon, dass Hohlräumfelder im Falle kleiner Kopplungen zerlegt werden können in ein Feld, das nur durch den Hohlräum und eines, das nur durch das Kopplungselement bestimmt ist, betrachtet man in dieser Theorie die Hohlräume und die Kopplungselemente als voneinander unabhängige Schaltelemente. Entsprechend dieser Konzeption ist dieses Kapitel in Abschnitte über die Hohlräume, über die verschiedenen Kopplungsmöglichkeiten und schliesslich über die Zusammenschaltung aller Elemente eingeteilt.

Verschiedene Ableitungen und Beweise sind in einem Anhang zusammengefasst.

Im ganzen gesehen, liegt hier ein Lehrbuch und Standardwerk für die Hohlleitungs- und Hohlräumtheorie vor, dem es vor allem darum geht, die mathematischen Methoden zur Behandlung der hier auftretenden Feldprobleme darzulegen. Als solches wird es vorwiegend an Hochschulen und anderen Forschungs- und Ausbildungszentren Eingang finden. Der Stoff ist übersichtlich gegliedert und wird in konzentrierter Form und sauberer Darstellung gebracht. Ein kleiner Mangel mag vielleicht darin liegen, dass zum Beispiel im 2. Kapitel für verschiedene Grössen (reduzierte und absolute) die gleichen Symbole verwendet werden und dass im 3. Kapitel die Richtung der über den Symbolen angebrachten