

**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 telegrafi svizzeri

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

**Band:** 35 (1957)

**Heft:** 9

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Langenberger, A. / Laett, Harry A. / Wey, E.

#### **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>**

## Literatur – Littérature – Letteratura

**Rodenhuis, E.** Röhren für Batterie-Empfänger, mit Beiträgen zum UKW-Empfang mit Batteriegeräten von W. Sparbier. = Philip's Technische Bibliothek, Populäre Reihe. Eindhoven, N. V. Philip's Gloeilampenfabrieken, 1956. IX+219 S. 206 Abb. und 7 eingeschlagene Tafeln. Preis Fr. 15.–.

*Auslieferung für die Schweiz:* Buchhandlung Plüss AG., Bahnhofstrasse 31, Zürich.

Einleitend bemerkt der Verfasser, dass jetzt, da die Batterie-Empfänger wieder populär geworden seien, sich der «Old Timer» an die Zeit erinnere, als noch jeder Empfänger ein Batteriegerät war und man suchte, sich der unbequemen und kostspieligen Batterien zu entledigen. Damals war ein Stromverbrauch von 2 bis 4 Ampère für einen 4-Röhren-Empfänger normal, denn nur Röhren mit Heizströmen von 1 Ampère und mehr brachten es auf einige Milliampère Emissionsstrom. Die Röhrenfabrikanten waren bestrebt, im Gebrauch sparsamere Röhren zu entwickeln, während die Gerätefabrikanten zunächst danach trachteten, die Anodenbatterie durch netzgespeiste Anodenstrom-Aggregate und später durch handliche Quecksilber-Gleichrichter zu ersetzen, die den Transport der Akkumulatoren überflüssig machten. An diesen Abschnitt anschliessend folgt eine Übersicht über die Fortschritte im Bau von Röhren mit geringem Stromverbrauch. Nach den Röhren mit Gasfüllung kamen die Raumladegitterröhren in Betrieb, während die weitere Entwicklung den Weg zu den Philips-Miniatatröhren mit Wolfram-Heizfaden wies. Es wurden dann die indirekt geheizten Kathoden entwickelt, deren Speisung aus dem Wechselstromnetz erfolgen kann. Bis zum Jahre 1938 verlangsamte sich die Weiterentwicklung der Batterie-Röhren, um hierauf um so intensiver einzusetzen. Philips entwickelte die Röhren der D 90er-Serie, die Nickel-Heizfäden aufweisen. Sie sind alle in Miniaturform ausgeführt und haben einen Stromverbrauch von 50 Milliampère. Die Röhren der neuesten Serie, bezeichnet mit D 96, haben einen noch kleineren Heizstromverbrauch, nämlich 25 Milliampère. Beide Serien werden im vorliegenden Buch unter Angabe der verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten sehr eingehend beschrieben. Die beiden Endröhren haben zwei Heizfäden mit einem gemeinsamen Anschluss, wodurch es möglich ist, diese nach Belieben in Serie (2,8 V, 50 mA) oder parallel (1,4 V, 100 mA) zu schalten. Bei der Sparschaltung kann auch nur eine Hälfte des Heizfadens eingeschaltet werden.

Bezüglich der Serie D 96 erinnert der Verfasser daran, dass bei älteren Batterieröhren-Serien Verstärkeröhren mit 25 mA Heizfäden verwendet wurden. Es gelang jedoch nie, Mischröhren oder Endröhren mit so kleinem Heizstromverbrauch herzustellen. Die Bestückung der Geräte mit verschiedenartig geheizten Röhren führte zu Schwierigkeiten, so dass die D 90-Serie wieder vollständig mit 50 mA-Fäden ausgerüstet wurde. Durch diese Serie hat sich der BGW-Empfänger (Batterie-Gleichstrom-Wechselstrom) in grosser Zahl wieder eingeführt. Da die Kosten der Batterie den grössten Teil der Betriebskosten eines Batterieempfängers ausmachen, war man bestrebt, Röhren mit noch geringerem Stromverbrauch herzustellen. Dank der vorstehend erwähnten D 96-Serie wurde dieses Ziel erreicht. In diesem Teil des Buches wird die Anwendung folgender Röhren ausführlich beschrieben:

DK 96 Heptoden-Mischröhre mit Oszillatorteil  
DF 96 HF- und ZF-Pentode  
DAF 96 Diode-NF-Pentode  
DL 96 Endpentode.

Dazu gesellt sich noch die DF 97-Regelpentode für ZF-Verstärkung und multiplikative Mischung sowie für selbstschwingende Mischstufen in Triodenschaltung. Damit bildet die vorstehende Röhrenserie einen vollständigen Satz für AM/FM-Empfänger.

Das Kapitel V behandelt die Heizstromversorgung für Batterie-Röhren (Parallel- und Serienspeisung der Heizfäden mit Ableitung des Emissionsstromes, negative Gittervorspannung).

Im Kapitel VI werden zahlreiche Empfänger beschrieben. Die diesbezüglichen entfaltbaren Schaltungsschemas finden sich am Schluss des Werkes.

Zweifelsohne wird dieses Buch bei vielen Rundfunkfachleuten und -hörern grossen Anklang finden, da die Nachfrage nach Batterie-Empfängern in den letzten Jahren ständig gewachsen ist. Die Ursache dürfte u. a. darin zu suchen sein, dass Rundfunkgeräte immer häufiger beim Sport, Wandern, Camping und auf Reisen Verwendung finden.

*A. Langenberger*

**Neeteson, P. A.** Fernseh-Empfangs-Technik II. Schwungrad-Synchronisierung von Sägezahngeneratoren. = Philips' Technische Bibliothek, Band VIIIIB. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabriken, 1953. 156 S., Preis Fr. 16.50.

*Auslieferung für die Schweiz:* Buchhandlung Plüss AG., Bahnhofstrasse 31, Zürich.

Befasste sich die Philips-Bücherreihe im Anfang eigentlich nur mit den Eigenschaften von Elektronenröhren in herkömmlicher Betrachtungsweise, so haben es die Herausgeber doch vortrefflich verstanden, mit der allgemeinen technischen Entwicklung Schritt zu halten und der sich heute zwangsläufig aufdrängenden Spezialisierung anzupassen. Ein typischer Vertreter dieser «neuen Schule» ist das vorliegende Buch von Neeteson, handelt es sich doch dabei um die Darstellung eines relativ engen Teilgebietes aus der Fernseh- (Empfangs-) Technik. Dabei ist es auch praktisch nicht mehr möglich, das Verhalten der Röhre als solche von der ihr zugeordneten Schaltung zu trennen, ein charakteristisches Merkmal der nicht-linearen Schaltungstechnik.

Die Bedeutung der Stabilität und der Immunität gegen Störungen der Synchronisation in Fernsehempfängern darf als bekannt vorausgesetzt werden. Insbesondere bei Fernsehsystemen mit negativer Bildmodulation nimmt die Störungsempfindlichkeit der Ablenkgeneratoren noch an Wichtigkeit zu. Man fordert heute von einem guten Fernsehempfänger, dass die Synchronisation noch solange einwandfrei arbeitet, als dessen Bild noch einen Informationsgehalt aufweist.

Ein Fernsehempfänger arbeitet nur dann einwandfrei, wenn die Bild- und Zeilenablenkung einem linearen Zeitgesetz folgt; mit andern Worten, Schaltungen, die Ströme- oder Spannungsfunktionen erzeugen, welche mit der Zeit linear und periodisch verlaufen, also sog. Sägezahngeneratoren, enthält. Das Hauptproblem liegt nun darin, diese Sägezahnfunktionen hinsichtlich Linearität und zeitlichem Einsatz so weit als möglich zu stabilisieren. Die zweite Forderung führt auf sog. Schwungradschaltungen, wodurch der zeitliche Rhythmus nicht mehr von Periode zu Periode festgelegt wird, sondern durch deren Mittelwert. Unregelmässig eintreffende Störwirkungen können dadurch weitgehend reduziert werden.

Neeteson führt uns folgerichtig über eine Darstellung des Problemkreises und eine Übersicht über die möglichen schaltungstechnischen Ausführungsformen von Sägezahngeneratoren direkt zu den beiden Lösungsmöglichkeiten zur Erzielung des Schwungradeffektes: durch Resonanzkreis und durch Phasenkontrolle. Im Einklang mit den praktischen Anwendungen, ist das Kapitel über Phasenkontrolle wesentlich umfangreicher.

Im Gegensatz zur üblichen Darstellung der Vorgänge in Fachzeitschriften wird auch dem Problem des «Einschwingens» der Schwungradschaltung gebührende Aufmerksamkeit geschenkt. Die dabei auftretenden Phänomene sind insbesondere bei Synchronfolgen, die doppelzeilenfrequente Information enthalten, von grosser Bedeutung.

Darstellung, Abbildungen und Stil sind in jeder Beziehung einwandfrei; die mathematische Beschreibung der Vorgänge ist didaktisch klug aufgebaut. Das volle Verständnis der beschriebenen Vorgänge setzt selbstverständlich gute Kenntnisse der Ana-

lysis voraus. Ein Sach- und Literaturverzeichnis bilden eine nützliche Ergänzung der Darstellung.

Als einziger Nachteil des Buches wird hingegen das Fehlen jeglichen Hinweises auf die besonders in den USA gebräuchlichen Reaktanzröhrenschaltungen empfunden, ein Mangel, der um so schwerer wiegt, als gerade diese Schaltungen in zunehmendem Masse auch in Europa zur Anwendung gelangen.

Für den Spezialisten der Fernseh-Empfängertechnik darf dieses Buch als Einführung in das Gebiet der Schwungradschaltungen, mit vorstehender Einschränkung, empfohlen werden.

Harry A. Laett

**Gloor, Bruno Rudolf.** Studien über einkreisige Schwingungssysteme mit zeitlich veränderlichen Elementen. Zur Theorie und Anwendung des Pendelrückkopplungsempfängers. = Mitteilungen aus dem Institut für Hochfrequenztechnik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. F. Tank. Nr. 22. Zürich, Verlag Leemann, 1955. 234 S., Preis Fr. 15.60.

Der Superregenerativ- oder Pendelrückkopplungsempfänger wird dank seiner grossen Verstärkung und guten Selektion bei kleinem Materialaufwand und mässigem Stromverbrauch immer neue Anwendungen finden. Des öfters wird allerdings auch seine starke Rückstrahlung und geringe Stabilität kritisiert. Bei geeigneter Dimensionierung würden sich diese schlechten Eigenarten meistens in zulässige Grenzen bringen lassen, wenn der Konstrukteur mit den komplizierten Vorgängen in Schwingkreisen mit zeitlich veränderlichen Elementen ausreichend vertraut wäre.

Der Verfasser des Buches hat in der vorliegenden Arbeit diese Probleme anhand fremdgesteuerter Pendelrückkopplungsempfänger untersucht. Der Ansatz für eine allgemein gültige Lösung führte ihn auf inhomogene Differentialgleichungen höherer Ordnung. Um eine praktische Lösung zu finden, hat er dann die Aufgabe auf zulässige Weise spezialisiert. Es können nunmehr viele wichtige Fragen über das Verhalten der Superregenerativschaltungen für verschiedene Arbeitspunkte beantwortet werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Einschwingverzerrungen und Stabilitätsfragen in den Gebieten inkohärenter und kohärenter Schwingungen geschenkt. Der Phasenverlauf ist mitberücksichtigt.

Zum Schluss wird die ganze theoretische Untersuchung einer experimentellen Prüfung unterzogen. Dieses Kapitel ist mit einer grossen Zahl Oszillogrammen illustriert, und auch der graphischen Gestaltung wurde im ganzen Buch viel Wert beigemessen. Es bleibt zu erwähnen, dass die Arbeit verschiedene Vorschläge für die Anwendungsmöglichkeiten des Pendelrückkopplungsprinzips und ein umfassendes Literaturverzeichnis enthält.

E. Wey

**Buchholz, Herbert.** Elektrische und magnetische Potentialfelder. Berlin, Springer-Verlag, 1957. XIX+552 S., 202 Abb., Preis Fr. 82.—.

Mit Hilfe der Potentialtheorie können nicht nur Aufgaben der Elektro- und Magnetostatik gelöst werden, sondern sie dient, wie im vorliegenden Buche an manchen Beispielen gezeigt, auch der Lösung von Strömungsvorgängen, sofern sie eingeschwungen sind. Die notwendige Voraussetzung ist ein ausgeglichenes System von Strömen und die Vernachlässigung des Leiterwiderstandes. Die Wahl des Koordinatensystems ist ausserordentlich wichtig und muss dem zu lösenden Problem angepasst werden. Als Hilfsmittel dienen die Funktionentheorie und die konforme Abbildung bei ebenen Feldern. Die Lösungen müssen der Laplaceschen Gleichung genügen. Bei räumlichen Problemen ist die Kenntnis der Greenschen Sätze wichtig. Das Verfahren zur Lösung ist nun so, dass aus der gegebenen Anregungsfunktion oder primären Potentialfunktion des Problems eine sekundäre Potentialfunktion aus partikulären Integralen der Laplace-Gleichung so bestimmt wird, dass sie mit der primären zusammen die vorgeschriebenen Werte auf den gegebenen Grenzflächen ergibt. Das ist selten in geschlossener mathematischer Form möglich, so dass die Er-

gebnisse in Form von unendlichen Reihenentwicklungen erscheinen.

Behandelt wurden u. a. Probleme wie: Breitbandkabel mit zweiteiligem Schirmleiter; Allgemeines über die Berechnung des Längswiderstandes von Hochfrequenzleitern; Bandleiter zwischen zwei leitenden Ebenen; Elektrisches Feld bei zwei Kugeln; Die kugelförmige metallische Erde; Kugelkappe; Stromdurchflossene Schraubenlinie endlicher Länge; Hochfrequente Magnetfelder im Innern der kreiszylindrischen Schirmleiter verdrillter Leiterpaare; Magnetische Spulen mit periodischer Feldstruktur; Die Berechnung der Streureaktanz von Manteltransformatoren; Ebene magnetische Felder von: Das stromdurchflossene Leiterpaar im Parallelstreifen, Das unbegrenzte Gitter von stromdurchflossenen Einzelleitern; Der stromdurchflossene Einzelleiter im rechteckigen Hohlkanal; Der Einzelleiter im kreisringförmigen Hohlkanal; Die zweipolige Vollpolmaschine mit exzentrisch rotierendem, zylindrischem Läufer; Die Vergrösserung der Spuleninduktivität durch offene Eisenkerne; Die magnetische Energie mehrerer stromdurchflossener, paralleler Leiter; Der vorspringende, bewickelte, rechteckige Polschuh vor der glatten Ankeroberfläche; Die zweipolige Drehfeldmaschine mit unbewickeltem und unrunderem Läufer.

Wahrlich eine Fülle von Problemen, die ihre Lösung fanden. Und trotzdem wird das Buch vielen verschlossen bleiben, denn es stellt Ansprüche an den Leser, von denen sich die meisten zuerst in die Sprache des Autors hineindenken und die Handhabung der notwendigen mathematischen Instrumente erst lernen und üben müssen, ehe sie dem Verfasser aufs hohe Seil folgen können. Man kann sich die Frage vorlegen, ob diese Art der Betrachtung und Lösung von Problemen heute noch gerechtfertigt ist, da sich im Zeitalter der elektronischen Rechenmaschinen die direkte numerische Lösung für den Einzelfall aufdrängt. Man muss deshalb dem Springer-Verlag dankbar sein, dass er dieses Buch, das dem theoretisch Interessierten viel Wertvolles bietet, herausgegeben hat.

H. Weber

**Leucht, Kurt.** Die elektrischen Grundlagen der Radiotechnik. = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 81/83a. München, Franzis-Verlag, 1956. 256 S., 159 Abb., Preis Fr. 8.10.

*Auslieferung für die Schweiz:* Verlag Thali & Cie., Hitzkirch/Luzern.

Die Elektronik mit all ihren Spezialgebieten, vorab die Funk- und Fernsehtechnik, ist heute im täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Seit den ersten Erkenntnissen unserer Radiopioniere bedient sich die Technik in immer steigendem Masse der Elektronik.

Forscher, Wissenschaftler und Techniker vermochten mit ihrem Können und Einsatz in jahrzehntelanger Kleinarbeit die Hochfrequenztechnik auf den derzeitigen Stand zu bringen. Über dieser Entwicklung fanden auch unzählige Radiobastler in der Freizeit Abwechslung und Befriedigung. Um aber als Anfänger in einen dieser vielen Fachzweige eindringen zu können, sind allgemeine Grundlagen notwendig.

Das vorliegende Werk vermittelt nun diese elektrischen Grundlagen der Radiotechnik auf einfache, aber doch technisch saubere Weise. Dem Verfasser lag daran, keine kalte Theorie, d. h. nur die nackten Formeln der Elektrotechnik aufzuschreiben, sondern er suchte auf eindrückliche Art dem Leser all die Zusammenhänge anhand von praktischen Beispielen aufzuzeigen. Dem Autor gelang es, kennzeichnende Probleme der Schwachstromtechnik deutlich von der Starkstromtechnik zu trennen.

Die mit neuzeitlichen Schalt- und Anwendungsbeispielen dotierten Abschnitte sind reichhaltig und eindrucksvoll mit Tabellen, Kurven und Zeichnungen ergänzt. Die einzelnen Kapitel schliessen jeweils mit Rechenaufgaben sowie einigen markanten Merksätzen.

Im Anhang findet man eine umfangreiche Fragensammlung, die dem Lernenden gestattet, sein neu erworbenes Wissen zu prüfen. Weiter sind in kurzer Zusammenstellung die wichtigsten Grundformeln der Radiotechnik übersichtlich aufgeführt. Für

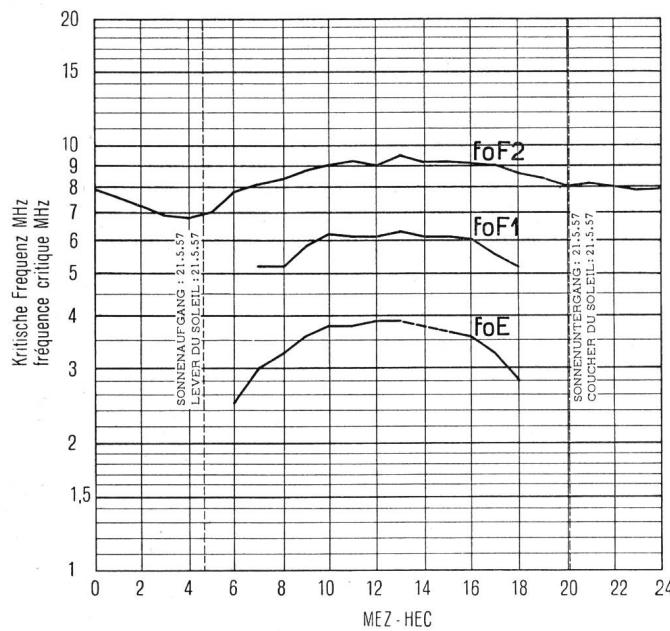
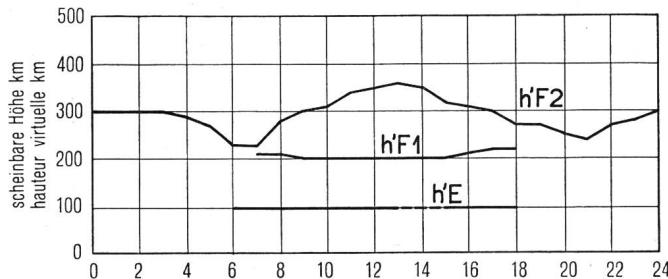
Leser, die in der Algebra keine Übung besitzen, wurden sogar Regeln zum Umstellen der Formeln aufgezeichnet.

Das vorliegende Buch wird einen dankbaren Leserkreis finden, vermittelt es doch dem Anfänger, Bastler oder dem Lehrling praktisch-technische Grundlagen in konzentrierter Form. Dem

zukünftigen Sendeamateur zeigt es den Weg für die kommende Lizenzprüfung. Ferner lernt er die Wirkungsweise seiner geplanten Sende-Empfangsanlage besser verstehen. Schliesslich wird es dem Praktiker mit Erfahrung für die Auffrischung und zur Ergänzung seines Wissens gute Dienste leisten.

W. Bopp

**Die Ionosphäre über der Schweiz im Mai 1957**  
**L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse**  
**en mai 1957**



Koordinaten der Ionosonde | 46° 49,6' N  
 coordonnées de l'ionosonde | 7° 20,6' 0

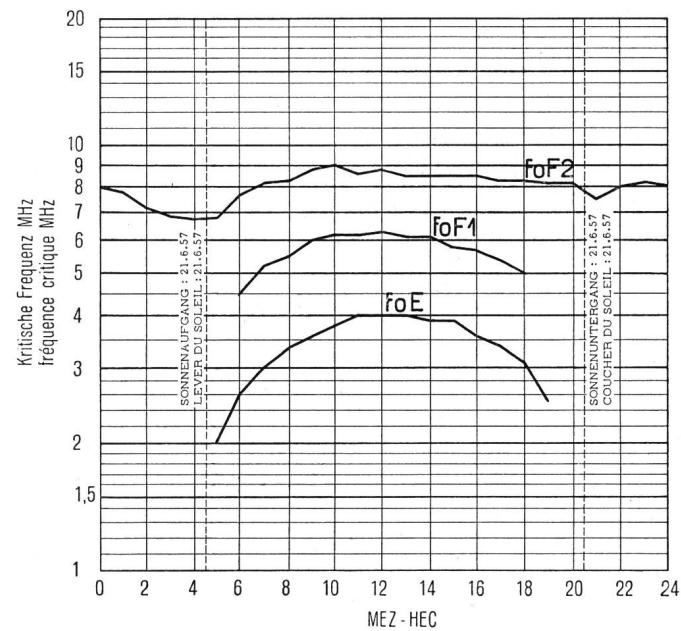
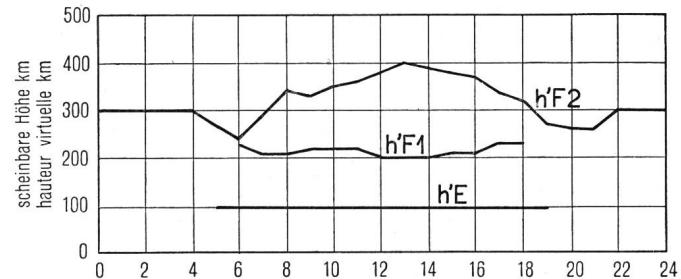
Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek.  
 mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

foE = kritische Frequenz der E -Schicht  
 foF1 = kritische Frequenz der F1-Schicht  
 foF2 = kritische Frequenz der F2-Schicht

h'E = Virtuelle Höhe der E -Schicht  
 h'F1 = Virtuelle Höhe der F1-Schicht  
 h'F2 = Virtuelle Höhe der F2-Schicht

**L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse**  
**en juin 1957**

**Die Ionosphäre über der Schweiz im Juni 1957**



Koordinaten der Ionosonde | 46° 49,6' N  
 coordonnées de l'ionosonde | 7° 20,6' 0

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  
 foF1 = Fréquence critique de la couche F1  
 foF2 = Fréquence critique de la couche F2

h'E = Hauteur virtuelle de la couche E  
 h'F1 = Hauteur virtuelle de la couche F1  
 h'F2 = Hauteur virtuelle de la couche F2