

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: 40 (1962)

Heft: 6

Buchbesprechung: Literatur = Bibliographie = Recensioni

Autor: Waldner, U. / Kohler, E. / Acker, H.

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: 30.04.2026

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

Literatur - Bibliographie - Recensionen

P. Chougnat. Relais électromagnétiques. Paris, Editions Eyrolles, 1961. 258 pages, 254 illustrations. Prix Fr. 46.40.

Depuis vingt ans, seuls trois ouvrages, spécialement consacrés aux relais, avaient été édités et aucun n'était rédigé en français. Ce livre répond donc à une nécessité et on peut le considérer comme instrument de travail pour de jeunes constructeurs de relais. L'auteur traite dans cet ouvrage les relais électromagnétiques de façon approfondie. Le calcul des éléments mécaniques du relais, en particulier, est parfois très poussé. L'ouvrage, qui comporte de nombreux schémas, dessins et photographies, est divisé en trois parties:

1. Aperçus généraux sur la constitution et l'utilisation des relais.
2. Détermination théorique des caractéristiques d'un relais.
3. Mesures.

Dans la première partie, l'auteur expose les applications des relais, leur constitution, les moyens utilisés pour influencer leur fonctionnement et différents types de relais destinés à des applications spéciales. Dans le chapitre sur l'établissement des schémas, l'auteur fait une démonstration intéressante de l'application de l'algèbre de Boole à des circuits à relais.

Dans la deuxième partie, le circuit magnétique du relais, ses temps d'attraction et de relâchement, les rebondissements de l'armature et les vibrations des lames, entre autres, sont analysés au point de vue théorique et dans le détail. Ces pages sont certainement très intéressantes, mais il est à craindre qu'elles ne soient pas très profitables au praticien qui recherche un langage moins théorique.

Il n'en est pas de même de la troisième partie de ce livre. Le technicien de centraux automatiques à relais y trouvera des sujets qui le préoccupent spécialement, soit: l'influence de l'usure, de la chaleur et de l'humidité sur les relais en général et leurs contacts en particulier ainsi que des moyens pour protéger ces contacts. A ce sujet, l'auteur nous signale qu'il existe une littérature abondante et qu'il a seulement cherché à guider un peu le lecteur.

Nous nous permettons de formuler une légère critique à cet ouvrage. L'auteur n'a pas toujours pris la précaution de donner la signification des lettres employées dans les formules à l'endroit même où elles sont utilisées.

Le praticien qui espère trouver dans cet ouvrage un compagnon de travail sera un peu déçu, mais s'il a l'âme d'un chercheur et un goût prononcé pour les mathématiques, il trouvera maintes satisfactions à le consulter.

U. Waldner

Schröder, H. Tonbandgeräte-Messpraxis. Ein Hilfsbuch für den Tonband-Servicetechniker. Radio- und Elektronik-Monographien für den Praktiker. Stuttgart, Franckhsche Verlagshandlung W. Keller & Co., 1961. 142 S., 62 Abb. Preis Fr. 12.75.

Der Untertitel dieses Werkes, «Ein Hilfsbuch für Tonband-Servicetechniker», weist darauf hin, dass es, wie im Geleitwort des Herausgebers, Ing. *H. Richter*, präzisiert wird, als Schrift eines Praktikers für Praktiker gedacht ist.

Die starke Nachfrage nach Heimtonbandgeräten brachte eine grosse Zahl Fabrikate auf den Markt, die von einem Reparatur- und Revisionservice Kenntnisse verlangen, die in allgemeinen Grundlagen ihre beste Hilfe finden. Der Verfasser dieses Buches hat es verstanden, seine reichen, langjährigen praktischen Erfahrungen kurz und doch leicht verständlich niederzuschreiben.

Das Buch ist in fünf Teile gegliedert:

1. Die Arbeitsweise der Tonbandgeräte-Mechanik
2. Messungen am Laufwerk
3. Elektrische Arbeitsweise und Besonderheiten
4. Elektrische Messungen
5. Einige Hinweise für Reparaturen

Sowohl in der mechanischen als auch der elektrischen Arbeitsweise veranschaulicht der Verfasser in Wort und Bild (prinzipiell-schematisch dargestellt) die Funktion eines Tonbandgerätes und weist auf Vor- und Nachteile bestimmter Eigenschaften hin. Für die mechanischen und elektrischen Messungen zeigt er, wie

mit einfachen Messgeräten alle wesentlichen Messungen durchgeführt werden können und erläutert mit graphischen Darstellungen die verschiedenen Effekte des magnetischen Aufnahme- und Wiedergabeverfahrens, wobei er sich an die internationalen Normen des CCIR (Comité Consultatif International des Radiocommunications) hält, was einem allfälligen künftigen Bänderaustausch unter Amateuren nur förderlich sein kann.

Im Anhang werden noch einige technische Angaben über Bänder deutscher Herkunft bekanntgegeben sowie das Rechnen in Dezibel (dB) erklärt. Das Buch ist auch technisch interessierten Tonband-Amateuren zu empfehlen, sofern sie sich einige Grundbegriffe der Elektrotechnik angeeignet haben.

E. Kohler

Brauns, H. Stereotechnik. Radio- und Elektronik-Monographien für den Praktiker. Stuttgart, Franckhsche Verlagshandlung W. Keller & Co., 1961. 223 S., 143 Abb. und Taf. Preis Fr. 19.15.

Der Verfasser, der als Angehöriger des Grundig-Unternehmens bei der Entwicklung der Stereotechnik die nötigen Erfahrungen gesammelt hat, versteht es, die verschiedenen Probleme dieser neuen Technik leicht verständlich zu behandeln. Als einziger Nachteil des sonst gelungenen Werkes muss erwähnt werden, dass es zu sehr auf ein einzelnes Unternehmen bezogen ist.

Im ersten Kapitel wird dem Leser, zum besseren Verständnis der folgenden Einzelheiten, ein allgemeiner Überblick über die Stereotechnik gegeben. Die Beschreibung der Aufnahmetechnik, ihre Variationsmöglichkeit durch die Wahl der Aufstellung der Mikrophone und die Berücksichtigung von Versuchen mit Pseudo- und Trick-Stereophonie, führt geschickt zur Tonband-Stereoaufzeichnung über. Dieser Abschnitt gibt dem Leser Aufschluss über die Prinzipien, die Spurtechnik, Schaltungsgrundzüge und verschiedene andere Einzelheiten des modernen Stereo-Tonbandgerätes. Ratschläge zur Einstellung der Tonköpfe und der Hochfrequenzgeneratoren schliessen die Betrachtung über die moderne Betriebstechnik und Sonderverfahren (wie z. B. Trick- und Playbackverfahren, Diasteuerung usw.) mit Stereo-Tonbandgeräten ab.

Im nächsten Kapitel wird die Stereo-Schallplattentechnik behandelt. Dabei gelangt, ausser dem Prinzip, auch der Aufbau und die Arbeitsweise der entsprechenden Tonabnehmersysteme zur Behandlung. Übersichtlich werden die Anforderungen beschrieben, die an das Laufwerk und den Stereo-Tonabnehmer eines Plattenspielers gestellt werden.

Der Hi-Fi-Verstärker, als wichtiger Baustein einer guten Stereoanlage, wird im nächsten Kapitel unter die Lupe genommen. Schaltungseinzelheiten und vollständige Beispiele von gebräuchlichen Stereoverstärkern werden im Folgenden besprochen. Die Möglichkeiten des Baukastenprinzips, durch das sich gut durchdachte, individuelle Anlagen aufbauen lassen, werden ebenfalls aufgeführt. Dem anspruchsvollen Praktiker liefert der letzte Abschnitt, der den Sonderverfahren der Stereo-Technik gewidmet ist, Einblick in die Arbeitsweise mit Halleffekten; man erfährt ausserdem das Wesentlichste über die Arbeitsweise der Summe-Differenz-Technik und kann einen Ausblick auf die Stereo-Rundfunktechnik tun.

Dieses Buch, das nicht mit überflüssigem Ballast überhäuft ist, bedeutet eine gute Informationsquelle für den Praktiker.

H. Acker

Robichaud, L.P.A., Boisvert, M. und Robert, J. Graphes de fluence. Applications à l'électrotechnique et à l'électronique, calculateurs analogiques et digitaux. Paris, Editions Eyrolles, 1961. 237 p. Prix Fr. 48.70.

Die Methode der Signalweg-Graphen (signal flow graphs) geht zurück auf *S. J. Mason* (Proc. IRE 41 [Sept. 1953] 1144) und stellt eine Art graphischer Algebra dar. In diesen Graphen werden die Variablen irgend eines Systems als Knoten und die Zusammenhänge als gerichtete Verbindungszweige – angeschrieben mit der entsprechenden Beziehung – dargestellt. In diesem Schema kann man mit Leichtigkeit verfolgen, welche Einflüsse eine Störung (ein «Signal») an einer bestimmten Stelle des Systems auf den

Rest des Systems ausübt, welchen Weg oder welche Wege das «Signal» nimmt. Mit Hilfe einiger Regeln kann man aus dem Graphen direkt die Formel entnehmen, die zwei Variable verknüpft. Signalweg-Graphen können nicht nur in der Elektrotechnik und der Computertechnik, sondern ganz allgemein immer dann verwendet werden, wenn ein System mehrerer Variablen mit verschiedenen Verknüpfungen zu analysieren ist. Es ist noch nicht ganz abzusehen, welche Bedeutung diese neue Methode gewinnen wird, jedenfalls aber ist es zu begrüßen, dass mit diesem Buche nun ein Lehrgang vorliegt, der geeignet ist, die Signalweg-Graphen einem weiteren Kreis näherzubringen.

In den ersten drei Kapiteln werden die Grundlagen dieser neuen analytischen Technik besprochen: Terminologie, Umwandlung und Reduktion von Graphen auf einfachere, Rückkopplungsprobleme und Anwendung auf elektrische Netzwerke.

Daran schliesst sich ein Kapitel über die Behandlung der Vierpole und eines über die Analyse von Systemen mit Analogrechenmaschinen an. Als Anwendung der Signalweg-Theorie werden dann der Transformator und die rotierenden Maschinen erläutert. Zum Schluss wird der Begriff der Signalweg-Graphen noch etwas auf Zusammenhänge zwischen Systemen von Variablen erweitert, und es wird knapp auf das Programmieren von Digitalrechenautomaten mit Hilfe von Signalweg-Graphen eingegangen.

Die Signalweg-Methode hat den unbestreitbaren Vorteil, dass die algebraischen Beziehungen zwischen den Variablen unmittelbar aus dem entsprechenden Graphen abgelesen werden können, was bei der konventionelleren Art, Schemata von z. B. elektrischen Netzen zu zeichnen, nicht der Fall ist. Die behandelten Beispiele zeigen aber auch, dass diese Graphen schon für verhältnismässig einfache Netze recht unübersichtlich und wenig anschaulich sind. Es ist durchaus möglich, dass die Methode für gewisse Zwecke, etwa zur Programmierung von Problemen auf Rechenautomaten, soviel Bedeutung gewinnt, dass sie zu einem wichtigen Werkzeug des Ingenieurs wird.

Zum Studium dieser Abhandlung sind, wenigstens im allgemeinen Teil, ausser linearer Algebra keine besonderen Vorkenntnisse notwendig. Die nicht zu seltenen Druckfehler tun dem klar verfassten Text wenig Abbruch, so dass man das Werk besonders dem an Netzwerktheorie, Regeltechnik und Computertechnik interessierten Ingenieur empfehlen kann. *G. Epprecht*

Klemm, F. Kurze Geschichte der Technik. Herder-Bücherei, Band 106. Freiburg i. Br., Verlag Herder, 1961. 191 S., zahlreiche Abb. Preis Fr. 2.90.

Die Technik ist so alt wie die Menschheit; jedoch erst seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts breitete sie sich mit Riesenschritten über weite Gebiete des Erdballs aus und hat heute von unserm Leben vollständig Besitz ergriffen. Die Technik – mit ihren Segnungen und den Gefahren des Missbrauchs – ist zu einer schicksalhaften Macht in unserer Zeit geworden, mit der sich wohl jedermann früher oder später, in dieser oder jener Art, auseinandersetzen muss. Um dieses Phänomen von seinem Ursprung her zu verstehen, ist es aber nützlich, den geschichtlichen Werdegang zu kennen.

Friedrich Klemm, Bibliotheksdirektor am Deutschen Museum und Professor an der Technischen Hochschule in München, hat für die Herder-Bücherei die vorliegende «Kurze Geschichte der Technik» geschrieben. In diesem Taschenbuch, das sich zu einem guten Teil auf das 1954 erschienene, umfangreiche Werk «Technik – Eine Geschichte und ihre Probleme» gründet, gibt der berufene Autor einen fesselnden materialgeschichtlichen Abriss von der Antike bis in unsere Tage. Dabei wird das Augenmerk weniger auf die Entwicklung einzelner technischer Gebilde als auf die allgemeinen Zusammenhänge und die Problematik gerichtet. Zahlreiche Abbildungen und vielfältiges, aufschlussreiches Quellenmaterial von Naturforschern, Philosophen, Technikern usw. ergänzen den Text und zeigen die mannigfaltigen geistigen Kräfte, die bei der Entwicklung mitgespielt haben.

Die Darstellung geschieht in sieben Hauptkapiteln, die der Entwicklung in der griechisch-römischen Antike (1), dem Mittelalter (2), der Renaissance- (3) und Barockzeit (4), im Zeitalter der Aufklärung (5), der Industrialisierung (6) und der Neuzeit (7), «Die

Technik wird Weltmacht») gewidmet sind. Da auf rund 170 Seiten unmöglich jede technische Einzelleistung behandelt werden kann, findet der Leser am Schluss noch eine Zeittafel mit vielen Einzelangaben. Die hauptsächlichsten Literaturhinweise vervollständigen diese begrüßenswerte Neuerscheinung, die zeigen will, dass die heutige Technik der Menschheit nur dann zum Segen gereichen kann, wenn sie sich ihrer täglich wachsenden Verantwortung bewusst ist. *Chr. Kobelt*

Dummer, G.W.A., Brunetti, C., und Lee, L.K. Electronic Equipment Design and Construction. London, McGraw-Hill Publishing Company Ltd., 1961. 241 S., 86 Abb. Preis Fr. 43.55.

Am Anfang der Entwicklung jedes elektronischen Gerätes steht das Prinzipschaltbild, dann kommt die bei zunehmender Frequenz immer mehr ins Gewicht fallende Anordnung der Komponenten und Verdrahtung. Damit betrachtete man früher die Entwicklungsarbeit als einigermassen beendet. Man merkte dann jedoch bald, dass eine befriedigende Betriebssicherheit nur durch eine langwierige Kleinarbeit erreicht werden kann. Heute wird von vielen elektronischen Geräten eine fast vollkommene Betriebssicherheit verlangt – und auch erreicht.

Das vorliegende Werk setzt sich mit all den Randproblemen auseinander, die Einfluss auf die Betriebssicherheit und das Arbeiten eines Gerätes unter extremen Bedingungen haben. Es ist nicht einfach, einen Begriff über die Vielseitigkeit seines Inhaltes zu geben. Man findet in ihm viele Informationen, die sonst nur schwer aufzutreiben sind: Karten über die klimatischen Verhältnisse der Erde, über Minimal- und Maximaltemperaturen; dann eine Zusammenstellung über Frequenz und Amplitude der in verschiedenen Fahr- und Flugzeugen zu erwartenden Vibrationen, eine Zusammenstellung der Adressen der Bezugsquellen für amerikanische Vorschriften und Normen und vieles andere mehr.

Weitere Kapitel sind Korrosions-, Kühlungs- und Schirmproblemen wie auch geeigneten Anordnungen der Schaltelemente im Hinblick auf gute Zugänglichkeit gewidmet. Dabei wird auch auf scheinbar nebensächliche Probleme eingegangen, die aber von entscheidender Bedeutung sein können, wie zum Beispiel die Wartung elektronischer Geräte bei arktischen Temperaturen, wo es unumgänglich ist, mit Handschuhen zu arbeiten, was auf die Gestaltung und Anordnung der Bedienungselemente usw. nicht ohne Auswirkungen bleiben kann.

Der Leser des europäischen Festlandes stösst sich vielleicht an dem manchmal etwas unbekümmerten Nebeneinander von metrischen und englischen Masseinheiten, das allerdings kaum zu Verwechslungen führt; ferner ist eine Tabelle und ein Nomogramm zur Bestimmung des Schirmfaktors gegen ein magnetisches Feld mit «electrostatic shielding» bezeichnet.

Im übrigen ist das Werk sorgfältig durchgearbeitet und bietet eine Menge von Anregungen und Daten, die bei der Entwicklung elektronischer Geräte nützlich sind. *H. Meister*

Weyh, U. Elemente der Schaltalgebra. 2. erweiterte Auflage. München, R. Oldenbourg, 1961. 131 S., 121 Abb. Preis Fr. 17.30.

Kaum ein Jahr nach der Herausgabe der ersten Auflage erscheint schon eine zweite dieser anschaulichen Einführungen in die Algebra der Logik. Neben kleineren, unbedeutenden Änderungen – es wurden einige Druckfehler ausgemerzt – weist sie vor allem ein neues Kapitel über die graphische Methode nach *Karnaugh* zur Minimalisierung von Funktionen der Schaltalgebra auf. Die ursprüngliche Besprechung* gilt nach wie vor für alle, ausgenommen dieses neue 5. Kapitel.

Ein Vorläufer des *Karnaugh*-Diagramms ist das *Venn*-Diagramm, das eine anschauliche Darstellung der Zusammenhänge von einer oder mehreren Variablen ist. Die Gesamtheit aller zweiwertigen Variablen ist eine rechteckige Fläche. In dieser Fläche liegen so viele Kreise, wie es Variable gibt. Das Innere der Kreise entspricht je einer Variablen, während das Äussere (der Rest) deren Komplement darstellt. Je nachdem, ob sich die Kreise

* Siehe Techn. Mitt. PTT 1960, Nr. 12, S. 446.

überschneiden oder nicht, gibt es innerhalb der Gesamtheit einzelne Gebiete, die mehreren Variablen gemeinsam sind.

Das Karnaugh-Diagramm eignet sich besonders zur Darstellung der Gesamtheit von bis zu $n=4$ Variablen. Mit einigen Schwierigkeiten kann es auch für fünf Variable verwendet werden. Die Gesamtheit entspricht hier einem Quadrat mit 2^n Feldern. Durch geschickte Zuordnung der Variablen und ihrer Komplemente zu den Feldern entsteht eine übersichtliche Darstellung aller 2^n Kombinationen, welche die n Variablen bilden können.

Eine gegebene Funktion wird so in das Diagramm eingetragen, dass das Feld jeder in der betreffenden Funktion vorhandenen Kombination markiert wird (z. B. mit «1»). Es lässt sich nun zeigen, dass eine Minimalisierung dadurch möglich ist, dass benachbarte Felder einen gemeinsamen Faktor aufweisen, der ausklammert werden kann. Je mehr benachbarte «1» sich zusammenfassen lassen, desto einfacher lässt sich die Funktion schreiben.

Diese graphische Minimalisierungsmethode ist anschaulich und wirkungsvoll. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, dass sie ebenfalls in das Buch aufgenommen wurde. *A. E. Bachmann*

Brown-Boveri-Mitteilungen Nr. 3/4-1962

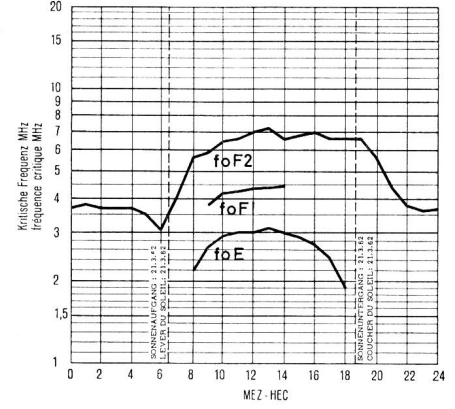
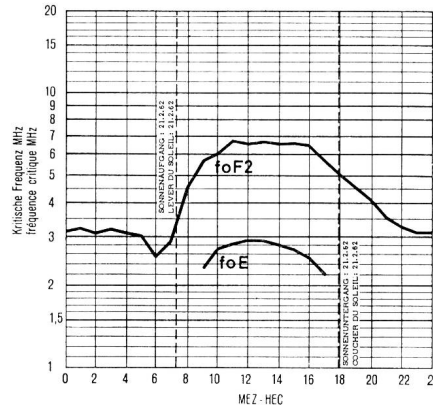
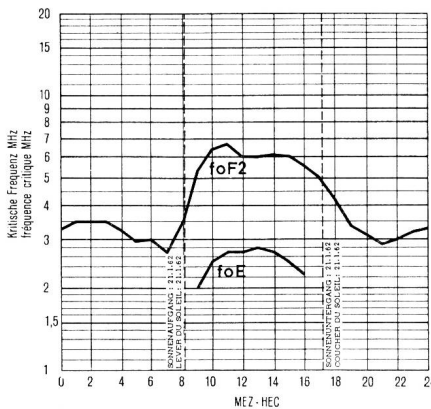
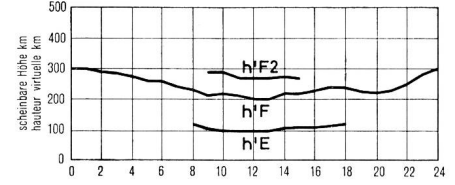
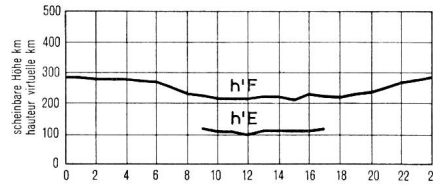
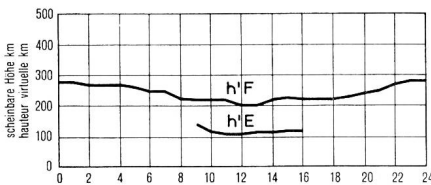
Die Sonder-Doppelnummer 3/4 der Brown-Boveri-Mitteilungen ist in vollem Umfange dem Thema der Halbleiter-Gleichrichter, besonders den Silizium-Gleichrichtern, gewidmet. Wie Th. Wasserrab im Vorwort betont, fiel die Entwicklung der Halbleiter-Gleichrichter in eine Zeit, in der die anderen Gleichrichterarten, wie die Gasentladungsgesäße und Kontaktumformer, längst ihre volle technische Reife erlangt hatten. Das vorliegende Heft gibt nun einen Überblick über die physikalischen Grundlagen, die technische Ausführung, Prüfung und praktische Anwendung des Silizium-Gleichrichters.

Die Ionosphäre über der Schweiz – L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse

im Januar 1962
en janvier 1962

im Februar 1962
en février 1962

im März 1962
en mars 1962



Koordinaten der Ionosonde $\left\{ \begin{array}{l} 46^{\circ} 39' \text{ N} \\ 6^{\circ} 44' \text{ O} \end{array} \right.$
Messung von 1 bis 25 MHz in 30 Sekunden

coordonnées de l'ionosonde $\left\{ \begin{array}{l} 46^{\circ} 39' \text{ N} \\ 6^{\circ} 44' \text{ E} \end{array} \right.$
mesure de 1 à 25 MHz en 30 secondes

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

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

Redaktion: Christian Kobelt, Generaldirektion PTT, Bern
Sektion Drucksachen GD PTT, Wabern-Bern Druck: Hallwag AG, Bern
© Technische Mitteilungen PTT, 1962