Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 34 (1961)

Heft: 11

Werbung

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

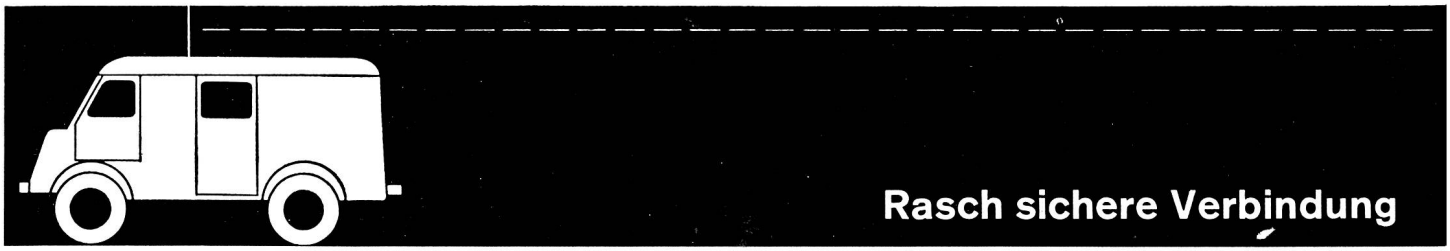
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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

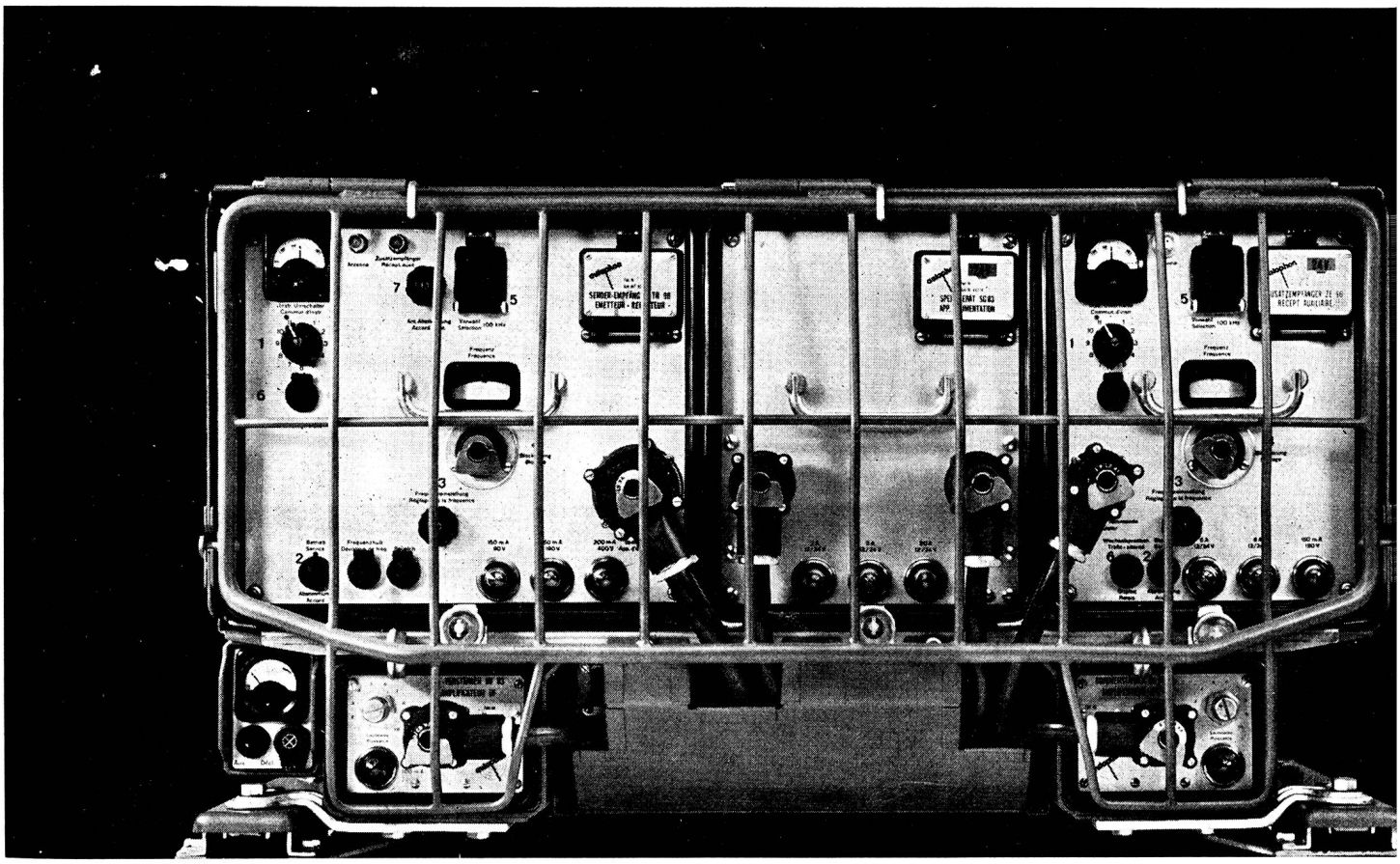
Terms of use

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: 16.12.2025

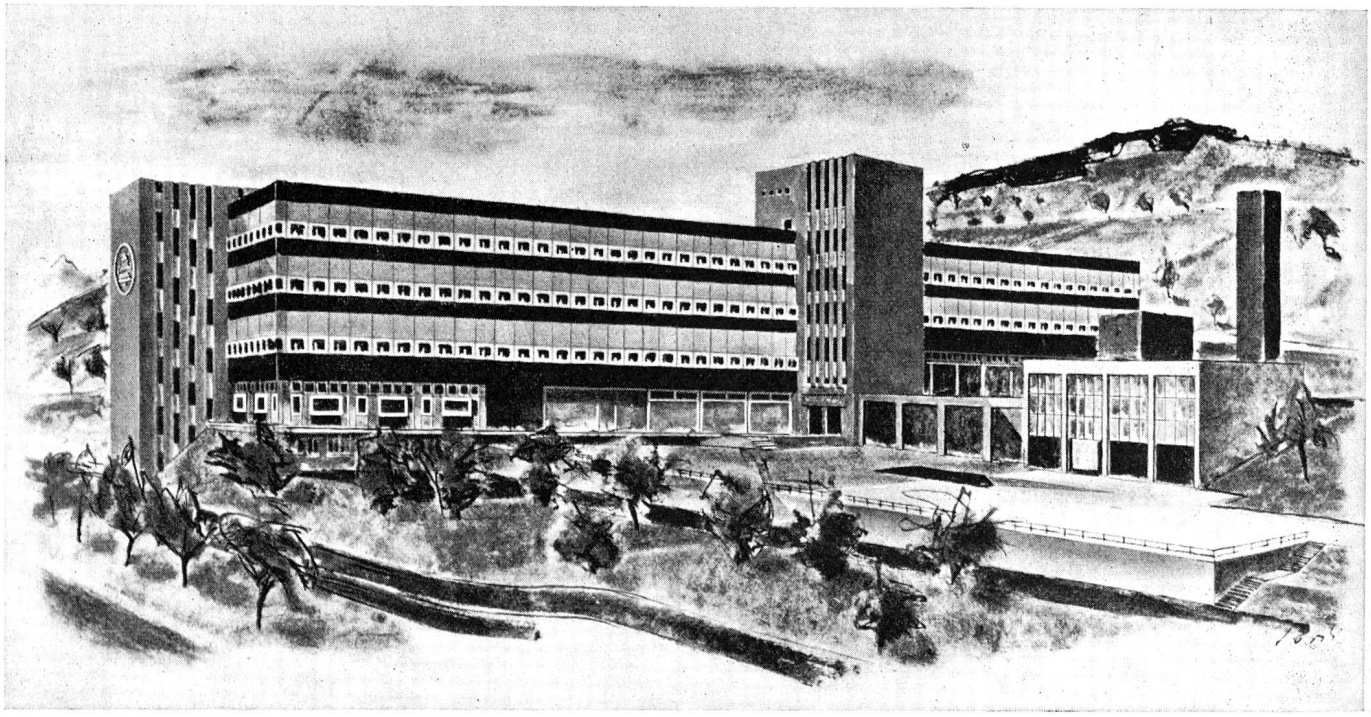
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch





Die Funkstation SE 407, von der Autophon AG für die Schweizer Armee entwickelt, ist für den Einsatz in Panzern, Kdo-Fahrzeugen, Werkstattwagen usw. gebaut. Sender-Empfänger und Zusatzempfänger sind je für mehr als 100 Kanäle ausgerüstet, von denen sich mehrere vorabstimmen und über das Bedienungsgerät fernauswählen lassen. Speisung aus der Fahrzeugbatterie. Die Anlage ist robust und betriebssicher konzipiert, sie wird im Wechsel- oder Gegensprechverkehr und als Relaisstation eingesetzt.

AUTOPHON



Unser neues Werk, Wädenswil-Au

Standard-Erzeugnisse der

Nachrichten- und Elektronen-Technik

gründen auf der Erfahrung einer

weltumspannenden Organisation

Standard

Standard Telephon und Radio AG.

Ein ITT-Unternehmen

Wir setzten ein: 1 SE-222, 1 Stg., 1 ETK, 1 Tf. Auch die Brieftauben durften ihre Körbe verlassen. Die Funkbereitschaft wurde innert einer kurzen Zeit auf sämtlichen Netzen pünktlich erstellt. Total konnten wir 122 Telegramme übermitteln und 134 empfangen. Sektionsintern wurde ein SE-207 und ein ETK-Netz aufgebaut, wo jung und alt die Gelegenheit hatten, sich zu trainieren und weiter auszubilden. Für die Verpflegung sorgten unsere treuen Küchenchefs. Wir hatten die Ehre, folgende Herren zu begrüssen: Herr Ing. Küpfer, Telephondirektion, Thun; Herr Oberst Weber, Kreiskommandant, Thun, Herr Hptm. Schneiter, TD Thun.

Wir danken bestens für das Interesse an unserer Arbeit, das uns mit dem freundlichen Besuch bekundet wurde. Oblt. Thoma inspizierte unsere Arbeit, auch ihm danken wir bestens für die ausführliche Übungsbesprechung und für seine Mühe, sowie für die wohlwollende Bewertung unserer Arbeit. Die Vorbereitungen für diese Übung waren gross, aber der Erfolg rechtfertigte unsern Eifer. Der Präsident und der Übungsleiter danken allen Kameraden nochmals herzlich für den guten Einsatz. DS

621.391.812 6

Zur Ausbreitung von kurzen Radiowellen

von ***

Mit dieser Nummer des «Pionier» beginnen wir mit dem regelmässigen Abdruck der MUF-Kurve. Zur Einleitung dieses neuen Beitrages haben wir einen Fachmann gebeten, einige Erläuterungen über den Sinn, die Entstehung und die Verwendung der MUF-Kurven zu schreiben. Wir hoffen gerne, dass diese Bereicherung unserer Zeitschrift das Interesse aller derjenigen finden werde, die sich besonders mit der Ausbreitung der Kurzwellen befassen. öi.

Es ist meistens üblich, die Gesamtheit der Radiowellen in die folgenden Bereiche aufzuteilen: Langwellen, Mittelwellen, Kurzwellen, Ultrakurzwellen, Mikrowellen, da für jeden dieser Bereiche nicht die gleichen Ausbreitungsgesetze gelten. Die Kurzwellen sind wohl am stärksten vom Zustand der Ionosphäre abhängig, wobei wir unter Kurzwellen jene elektromagnetischen Wellen verstehen, deren Wellenlänge zwischen etwa 100 m und 10 m fällt oder, anders ausgedrückt, deren Schwingungszahl oder Frequenz zwischen etwa 3 Megahertz (= 3 Millionen Schwingungen pro Sekunde) und 30 Megahertz (abgekürzt MHz) liegt. Mit Ionosphäre bezeichnet man jene Region der höheren Erdatmosphäre, welche zwischen etwa 80 km und 450 km Höhe liegt und welche durch die ultravioletten Sonnenstrahlen ionisiert, d. h. elektrisch leitend gemacht wird. Die Ionosphäre enthält also frei bewegliche Ladungsträger, Elektronen und Ionen und wirkt deshalb für Radiowellen wie eine Art Spiegel. Die Reflexion ist jedoch lange nicht so gut wie bei einem Glas- oder Metallspiegel. Da die Sonnenstrahlung die Hauptursache der Ionosphäre ist, ist es naheliegend, dass sich diese elektrisch leitenden Schichten mit dem Sonnenstand in Höhe und Konzentration der Ladungsträger verändern, und dass nachts, bei fehlender Sonnenstrahlung, die Ionisierung stark zurückgeht. Die Ausbreitung der Kurzwellen geschieht nun weitgehend «mit Hilfe» der ionosphärischen Spiegelung, und Erscheinungen wie Sonnenaufgang, Sonnenuntergang, jahreszeitliche Wechsel zwischen Sommer und Winter usw. haben einen deutlichen Einfluss.

Schon mit relativ einfachen Mitteln kann man die wichtigsten Gesetze der Kurzwellenausbreitung herausfinden. Nehmen wir an, es befinde sich eine Gruppe Funker mit einem Sendegerät mittlerer Leistung (einige hundert Watt) und einem Frequenzbereich von 3 MHz bis 18 MHz irgendwo in der Nähe von Zürich. In einer Entfernung von etwa 100 km, zum Beispiel in der Nähe Berns, befinde sich eine zweite Gruppe Funker mit einem passenden Empfangsgerät. Die beiden Gruppen haben die Aufgabe, festzustellen, mit welchen Frequenzen eine drahtlose Verbindung hergestellt werden kann und wie sich die «brauchbaren» Frequenzen im Laufe der Zeit ändern. Die beiden Gruppen stehen zur Befehlsdurchgabe in telephonischer Verbindung, am besten durch Draht. Um ein wirkliches Beispiel besprechen zu können, welches aus Beobachtungen abgeleitet worden ist, nehmen wir an, wir seien im November 1960 und wir greifen den 3. November heraus, und zwar die Zeit kurz nach Mitternacht. Die Gruppe am Sender stellt das Gerät auf eine befohlene Frequenz ein und sendet während einiger Sekunden ein abgemachtes Morsezeichen. Die Gruppe am Empfänger trägt die Stärke des ankommenden Signals (QSA), den Tag, die Zeit und die Frequenz auf Messblättern ein.

Beginnt man den Versuch auf etwa 3 MHz, so ist es praktisch sicher, dass die Morsezeichen in Bern gut zu empfangen sind. Die Empfänger-Gruppe befiehlt sofort eine Frequenzerhöhung um rund 0,5 MHz, und der Versuch wird wiederholt. Anschliessend werden schrittweise weitere Frequenzerhöhungen um je 0,5 MHz vorgenommen, Morsezeichen ausgesendet und der Empfang genau notiert. Unsere beiden Gruppen werden feststellen, dass das Signal auf 4,0 MHz zwar noch gut ankommt, dass die Zeichen auf 4,5 MHz jedoch vollständig fehlen. Das Ergebnis ist für 5,0 MHz und höhere Frequenzen ebenfalls negativ. Untersucht man den Bereich, in welchem die Verbindung abzureissen beginnt, in kleineren Schritten, beispielsweise in Sprüngen von 0,1 MHz, so kommt man zum Schluss, dass auch auf 4,1 MHz nichts mehr zu hören ist. Unsere beiden Funker-Gruppen haben also herausgefunden, dass am 3. November 1960, 0 Uhr, die Frequenz 4,0 MHz die «höchste brauchbare Frequenz» ist, die meistens mit der englischen Abkürzung MUF = maximum usable frequency bezeichnet wird. Nun werden die Geräte bis 1 Uhr abgeschaltet. Um diese Zeit wird der ganze Versuch, durch schrittweises Erhöhen der Frequenz die MUF «abzutasten», mit Beginn bei 3 MHz, wiederholt. Für 1 Uhr reisst die Funkverbindung schon zwischen 3,9 MHz und 4,0 MHz ab. In der Folge wird das Ganze zu jeder vollen Stunde wiederholt. Um 2 Uhr liegt die MUF wieder etwas