Frequenz-Prognose

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **48 (1975)**

Heft 10

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Nachrichtentechnik

Geländeüberwachung mit Radarsonden

Empfindliche Anlagen, wie zum Beispiel Kernkraftwerke, lebenswichtige Versorgungsbetriebe und Flughäfen, bedürfen eines besonderen Schutzes gegen mögliche Terroranschläge und andere kriminelle Handlungen. Der Schutz derartiger Gelände durch Wachposten verursacht jedoch hohe Personalkosten. Ausserdem kann man von einem Menschen nicht erwarten, dass er sich während seines Dienstes ständig im Zustand höchster Aufmerksamkeit befindet.

Mit der von AEG-Telefunken entwickelten Radarsonde für Freilandüberwachung können den jeweiligen Bedürfnissen angepasste weitgehend automatisierte Systeme aufgebaut werden, die einen wirkungsvollen Schutz gewährleisten.

Die Radarsonde besteht aus einem volltransistorisierten und nahezu wartungsfreien Sende-Empfangsteil. Ueber zwei schwenkbare, engbündelnde Antennen wird mit einer Sendeleistung von je etwa 20 mW auf der Frequenz ein Hochfrequenzfeld erzeugt. Innerhalb dieses Feldes werden Eindringlinge mit drei verschiedenen Ortungsverfahren festgestellt, wodurch die Zuverlässigkeit noch weiter gesteigert wird:

Bei der Ortung nach dem monostatischen Radarprinzip tritt bei der Reflektion der Continuous-Wave-Radarstrahlung eine Dopplerverschiebung der Frequenz auf — verursacht durch die Bewegung des Eindringlings. Dieses Verfahren hat seine grösste Empfindlichkeit bei Bewegungen in Richtung zur Sonde oder von der Sonde fort.

Beim bistatischen Radarprinzip bewirkt der Eindringling eine Doppler-Modulation der von einer Radarsonde in die gegenüberliegende Sonde eingestrahlten Leistung. Dieses Verfahren hat seine grösste Empfindlichkeit bei Störbewegungen quer zur Verbindungslinie zwischen den gegenüberliegenden Sonden. Das dritte Ortungsverfahren wird als Mikrowellenschranke bezeichnet. Da hierbei die Verminderung der von einer Sonde in die gegenüberliegende Sonde eingestrahlten Leistung registriert wird, können auch stehende oder sich extrem langsam durch das Hochfrequenzfeld bewegende Angreifer festgestellt werden.

Durch Wild oder Vögel ausgelöste Signale werden durch geeignete mechanische und elektrische Massnahmen weitgehend unterdrückt und in der Auswertzentrale nicht als Alarm angezeigt.

Ausserdem kann das Radar-Ueberwachungssystem von AEG-Telefunken durch weitere Geräte, wie Erdgeophone und Fernsehkameras ergänzt werden. Mit Umlenkspiegeln wird der überwachte Geländestreifen zum Beispiel an Toreinfahrten begrenzt, damit bei erlaubten Ein- und Ausfahrten kein Alarm ausgelöst wird.

Das System kann transportabel und stationär eingesetzt werden. Mehrere Ueberwachungsanlagen wurden bereits einer eingehenden Vier-Jahreszeiten-Erprobung unterzogen.

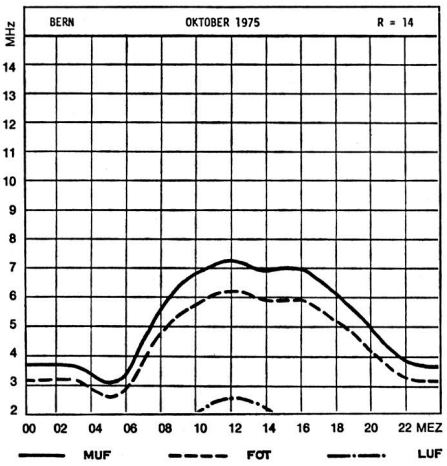
Nachrichten-Uebermittlungsbetrieb erstmals im 14/11 Ghz-Band

Die Leit-Bodenstation für ein zukünftiges europäisches Nachrichtensatellitensystem wird von AEG-Telefunken als Hauptauftragnehmer gebaut. Der Gesamtauftrag hat einen Wert von 21 Millionen DM und wurde von der europäischen Raumfahrtorganisation Esro und der italienischen Telespazio gemeinsam erteilt. Neben dem Backnanger Fachgebiet «Raumfahrt» tragen die Fabriken von AEG-Telefunken in Ulm und Wedel mit ihren Produkten zur OTS-Bodenstation bei. Als Unterauftragnehmer sind Industriefirmen aus fünf europäischen Ländern mit Zulieferungen beteiligt. Die Erdefunkstelle soll erstmalig in der Welt im 14/11 Ghz-Band einen Nachrichten-Uebermittlungsbetrieb durchführen.

Mit dem OTS, der als technischer Vorläufer eines Nachrichtensatelliten für Europa («European Communications Satellite», ECS, gilt, sollten Uebertragungsversuche für ein europäisches Kommunikationsnetz für Telefonie und Fernsehen durchgeführt werden. Dazu dient die in der Nähe von Rom in Fucino entstehende Bodenstation mit einer Parabolantenne von 17 m Durchmesser in 14/11 Ghz-Bereich. Ein wesentlicher Teil der durchführenden Untersuchungen betrifft die doppelte Ausnützung der Frequenzen, die durch orthogonale Polarisation ermöglicht wird. Signale zur Fernsteuerung und Fernmessung werden ebenfalls über die grosse Antenne übertragen. Eine kleinere Parabolantenne mit je 3 m Durchmesser überwacht die Bakensignale des Satelliten. Die Bodenstation in Fucino wird auch mit dem Europäischen Satelliten-Betriebszentrum Esoc in Darmstadt verbunden sein.

AEG-Telefunken hat sich bereits durch andere Bodenstationen für Nachrichtensatelliten als Hauptauftragnehmer im internationalen Wetbewerb qualifiziert: Die Symphonie-Bodenstation in Raisting ist von den Antennenabmessungen her mit der OTS-Bodenstation vergleichbar. Der für die Nachrichtenübertragung über die europäischen Nachrichtensatelliten vorgesehene Frequenzbereich von 14/11 Ghz wird seit 1973 in der ebenfalls von AEG-Telefunken gebauten Bodenstation in Leeheim technisch-wissenschaftlich vom Fernmeldetechnischen Zentralamt (FTZ) der Deutschen Bundespost untersucht.

Frequenz-Prognose



Die Benützung der Frequenz-Prognosen

1. Die obigen Frequenz-Prognosen wurden mit numerischem Material des «Institute for Telecommunication Sciences and Aeronomy (Central Radio Propagation Laboratory») auf einer elektronischen Datenverarbeitungsmaschine erstellt.

2. Anstelle der bisherigen 30 % und 90 % Streuungsangaben werden die Medianwerte (50 %) angegeben, auch wird die Nomenklatur des CCIR verwendet.

3. Die Angaben sind wie folgt definiert:

   R

   prognostizierte, ausgeglichene Zürcher Sonnenflecken-Relativzahl.

   MUF

   («Maximum Usable Frequency») Medianwert der Standard-MUF nach CCIR.

   FOT

   («Fréquence Optimum de Travail») günstigste Arbeitsfrequenz, 85 % des Medianwertes der Standard-MUF entspricht demjenigen Wert der MUF, welcher im Monat in 90 % der Zeit erreicht oder überschritten wird.

   LUF

   («Lowest Useful Frequency») Medianwert der tiefsten noch brauchbaren Frequenz für eine effektiv abgestrahlte Sendeleistung von 100 W und einer Empfangsfeldstärke von 10 dB über 1 μ V/m.

   Die Prognosen gelten exakt für eine Streckenlänge von 150 km über dem Mittelpunkt Bern. Sie sind ausreichend genau für jede beliebige Raumwellenverbindung innerhalb der Schweiz.

4. Die Wahl der Arbeitsfrequenz soll im Bereich zwischen FOT und LUF getroffen werden.
   Frequenzen in der Nähe der FOT liefern die höchsten Empfangsfeldstärken.

Abteilung für Uebermittlungstruppen