Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 50 (1977)

Heft: 6

Artikel: Längstwellensender "Seafarer" auf dem Prüfstand

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-560868

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: 02.07.2025

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

Gleichzeiitg leitet die Betriebsschaltung (bei Halbduplexverkehr) die Signale auch auf den Empfänger, so dass die eingetippten Texte auch auf der eigenen Maschine mitgelesen werden können.
Wird schneller eingetippt als es die Uebertragungsgeschwindigkeit erlaubt, so füllen sich die 5 Zwischenspeicherplätze, was eine automatische Blockierung der Tastatur bis zur Entleerung des Zwischenspeichers verursacht.

Die Signale vom Lochstreifenleser oder Kennungsgeber, der mit 20 Zeichen frei programmiert werden kann, gelangen direkt über den Sender auf die Leitung.
Mit Hilfe der Zeichenerkennungsplatte können Fernsteuersignale decodiert und die entsprechenden Maschinenfunktionen ausgelöst werden (z. B. Leser und Stanzer ferngesteuert ein- bzw. aus).

Bedienung des Fernschreibers

Für die Bedienung des Gerätes bedarf es keiner speziellen Ausbildung. Ist die Verbindung hergestellt und geprüft, so kann die Meldung über die Tastatur wie bei einer normalen elektrischen Schreibmaschine eingetippt, oder über den Lochstreifenleser abgesetzt werden.
Im Lokalbetrieb arbeitet das Gerät automatisch mit der Geschwindigkeit von 100 Baud. Bei dieser Betriebart besteht keine Leitungsverbindung, sie dient hauptsächlich zur Vorbereitung von Lochstreifen. Trifft im Lokalbetrieb ein Anruf ein, so wird Tastatur automatisch 3 Sekunden blokkiert, dann schaltet das Gerät auf Leitungsbetrieb um. Zur Meldungsvermittlung über Funkstrecken (Fo-Betrieb) kann der Fernschreiber in Verbindung mit ARQ-Geräten betrieben werden.

Schlussbemerkungen

Der Fernschreiber SP 20 ist ein Schweizer Produkt von hoher Güte und Zuverlässigkeit. Die Schweizerischen PTT-Betriebe, bekannt für strenge Qualitätsvorschriften, setzen das Gerät seit Herbst 1976 in grossen Stückzahlen ein. Ferner haben auch die Radio-Schweiz AG, die Meteorologische Zentralanstalt (MZA) und die Kantonspolizei Bern ihre Fernmeldenetze mit dem SP 20 ausgerüstet.
Aber auch über die Grenzen hinweg findet das Gerät Anerkennung. Dank der vielfältigen Zusatzeinrichtungen und Sonderfunktionen wurde der SP 20 auch von ausländischen stattlichen Dienststellen bevorzugt und mit Erfolg eingesetzt.

Arnd Eschenbacher / Hasler AG

Erscheinungsweise des «Pionier»

Doppelnummer Juli/August: 15. Juli
September-Nummer: 1. September
Oktober-Nummer: 15. Oktober
Doppelnummer
November/Dezember: 1. Dezember

Redaktionsschluss für die nächste Nummer: 1. Juli 1977

Verspätet eingesandte Beiträge werden ohne weitere Benachrichtigung auf die folgende Nummer verschoben.

Längstwellensender «Seafarer» auf dem Prüfstand

Führung der US-strategischen U-Flotte sucht neue Wege

Die Furcht vor Strahlenschäden ist weit verbreitet und sicherlich berechtigt. Täglich geraten wir mit einer Fülle von elektromagnetischer Austrahlung in Kontakt. Die Gefährlichkeit der Röntgenstrahlen und der Radioaktivität ist bekannt. Es gibt Wissenschaftler, welche seit vielen Jahren die elektromagnetischen Felder der Ueberlandleitungen, der Fernsehgeräte und Radaranlagen für schädlich halten. Eine besondere Gefahr sehen amerikanische Gelehrte in den Plänen der US-Marine, Längstwellensender zur Führung der amerikanischen Unterwasserschiffe zu bauen. Ihre Kritik veranlasste die amerikanische Regierung, ein Komitee von 16 Gelehrten zu beauftragen, die möglichen biologischen und ökologischen Nebenwirkungen dieses Vorhabens zu untersuchen. Das Projekt trägt den Namen Seafarer. Es hatte zuvor den Namen Sanguine.
Im Frühjahr 1977 wird das Komitee das Ergebnis der Untersuchung veröffentlichen. Dabei wird sich zeigen, ob diesen Problemen eine allgemeinere Bedeutung zukommt. Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und Wechselfelder sind keineswegs auszuschliessen. Immer wieder zeigen wissenschaftliche Berichte, dass die Kreatur auch auf langwellige elektromagnetische Wellen reagiert. Zum Beispiel wird gesagt, dass Vögel sich am Magnetfeld der Erde orientieren, dass Fische elektrische Felder als Leitsysteme für ihre Wanderungen benutzen und das z. B. Bakterien durch elektrische Felder richtungsorientiert dirigiert werden können.
Es ist daher zu begrüssen, dass die amerikanische Regierung vor dem Bau des Längstwellensendes untersuchen lässt, ob schädliche Auswirkungen auf Fauna und Flora zu erwarten sind. Obwohl die US-Marine versichert, dass in Bodennähe über dem Antennensystem nur elektrische Feldstärken von 0,07 Volt pro Meter und magnetische von 0,13 Gauss zu erwarten sind, ist eine kompetente Aussage erforderlich, weil die Grenzen unbekannt sind, bei denen Schäden auftreten können.
Seafarer ist der zur Zeit gebräuchliche Namen für das Nachrichtensystem, mit dem die US-Marine die amerikanische strategische Unterseeschiff-Flotte von Land aus führen will. Diese Führung lässt sich mit den üblichen Radiowellen nicht bewerkstelligen, da diese getauchte Unterseeboote nicht erreichen können.
Schon während des Zweiten Weltkrieges entdeckten deutsche Techniker, dass elektromagnetische Strahlen mit äusserst niedriger Frequenz, d. h. grosser Wellenlänge, das Salzwasser zu durchdringen vermögen. Die deutsche Kriegsmarine nutzte dieses Prinzip. Ihr Längstwellensender Goliath war in Frankfurt an der Oder stationiert. Hier befand sich die Leitstelle der deutschen U-Boot-Flotte.
Der von den Amerikanern geplante Längstwellensender besitzt eine unvergleichlich grössere Leistung. Die Station wird mit einer Leistung von ca. 30 Megawatt und einer Frequenz von 75 Hz arbeiten. Die bekannten Langwellensender arbeiten im Bereich von 30 bis 300 kHz. Bei einer Frequenz von 75 Hz wird eine gewaltige Antennenanlage benötigt. Die Antenne muss etwa halb so lang sein wie die Wellenlänge des Radiosignals, das sie abstrahlen soll. Das bedeutet bei dem Seafarer-Sender, dessen Wellenlänge ca. 4000 km misst, dass die Hochantenne ca. 2000 km lang sein müsste. Das entspricht etwa einer Entfernung von Hamburg nach Gibraltar. Statt einer so gigantischen Hochantenne, die technisch kaum darzustellen ist, beabsichtigt die US-Marine diese Antenne in ca. 2 m Tiefe in den Erdboden einzubringen. Sie soll ein rechtwinkliges Gitter mit einem Maschenabstand zwschen 5 und 8 km darstellen. Fünfzig Einzeldrähte, jeder zwischen 40 und 130 km lang, werden eine Fläche von ca. 8000 km^2 bedecken. Das entspricht etwa der Grösse Korsikas. Da es Antennen in diesem Ausmasse und mit so hoher Leistung noch nie gegeben hat, gab es lautstarke Proteste von Bürgerinitiativen. Aber auch die Behörden drangen auf eine Untersuchung.
In einem Vorausbericht erklärten die Wissenschafter, dass sie bisher keinen Grund zur Besorgnis haben finden können. Mit ihren Mitarbeitern haben sie die gesamte erreichbare wissenschaftliche Literatur über die Wirkungen extrem niederfrequenter Strahlungen auf die Biosphäre gesichtet, sind ungezählten Pressemeldungen nachgegangen und haben Resultate einiger Experimentalreihen untersucht. Es stehen noch die Ergebnisse verschiedener Experimente aus, welche die möglichen Wechselfeldeffekte auf das Zellwachstum ermitteln und insbesondere klären sollen, ob starke Niederfrequenzstrahlen Erbänderungen hervorrufen können.
Das Projekt Seafarer ist ein wichtiges Führungsmittel für die strategischen Streit-

kräfte der USA. Seit mehreren Jahren fordern die militärischen Experten den Bau dieses Fernmeldesystems. Im Zusammenhang mit der Neueinführung der Trident-Unterwasserschiffe wird die Forderung der Marine, dieses neue Führungsmittel zu verwenden, immer dringlicher werden. Falls die Untersuchungen des wissenschaftlichen Komitees keine gravierenden Schädigungen für die Biosphäre aufzeigen, wird die US-Marine in Zukunft über ein modernes, störunanfälliges und erdumspannendes Führungssystem verfügen. Zur Zeit betreibt die US-Marine niederfrequente Fernmeldesysteme mit Reichweiten bis zu 8000 km. Die Sendestationen liegen zum Teil im befreundeten Ausland (z. B. Australien) und werden fortwährend von den dort agierenden Oppositionsparteien kritisiert. Der leistungsstarke Seafarer-Sender im Mutterland würde die USA politisch unabhängiger machen und die entsprechenden Spannungen ausschalten.

Aus: «Soldat und Technik», Frankfurt

Sowjets forcieren militärische Weltraumprojekte

Aufmerksame Reaktion amerikanischer Fachkreise

Amerikanische Militärexperten vertreten seit längerem die Auffassung, dass die Sowjetunion den Weltraum in ihre Bestrebungen um militärische Vorherrschaft einbezogen hat. Insbesondere das Verbot, Angriffswaffen im Weltraum zu stationieren, klammerte bisher den Weltraum als Ort für militärische Auseinandersetzungen aus. Die technische Entwicklung in den vergangenen Jahren verlagerte jedoch einige militärische Aktivitäten in den Weltraum. So werden Aufklärung, Frühwarnung, Ueberwachung und Fernmeldeverbindung mit Hilfe von Raumflugkörpern durchgeführt. Ein Angriff auf diese Satelliten wird nach der bisherigen gängigen Vorstellung als ein Anzeichen für einen gegnerischen Angriff gewertet. Im Ernstfall würde das den atomaren Gegenschlag auslösen, eine Reaktion, die der Angreifer auf jeden Fall vermeiden muss. Dieses Reaktionsschema ist nach Ansicht der US-Experten nicht mehr zeitgemäss, da immer mehr militärische Aktivitäten in den Raum verlegt werden. Die Technik bietet jetzt die Mittel, differenzierter zu reagieren. Aufklärungs- und Ueberwachungssatelliten lassen sich stören, Fernmeldeverbindungssatelliten können ohne äusserliche Zerstörung ausser Funktion gesetzt werden. Die Sowjets besitzen Möglichkeiten, amerikanische Satelliten ohne Aufsehen auszuschalten. Unter diesen Bedingungen muss zur Erhaltung eines ausgeglichenen Kräfteverhältnisses, der Grundlage der amerikanischen Abschreckungspolitik, die militärische Auseinandersetzung im Raum in die Planungen für die Zukunft aufgenommen werden. Sollte eine der beiden Grossmächte einen nachweisbaren Vorsprung in der Fähigkeit, einen Raumkrieg zu führen, erlangen, dann wäre das Gleichgewicht in der Abschreckung in gefährlicher Weise gestört.

Die militärische Raumfahrt unterlegt strenger Geheimhaltung. Hin und wieder berichtet die Fachpresse über defensive Kapazitäten. Der Sowjetunion wird seit längerem die Fähigkeit zu offensiven Massnahmen in der Raumkriegführung nachgesagt. Gerade in letzter Zeit erscheinen Berichte über die Erprobung von Jagdsatelliten. Derartige Raumflugkörper könnten amerikanische Satelliten ausser Gefecht setzen, wenn diese ausserhalb der Erfassungsmöglichkeiten der amerikanischen Bodenstationen sind. Es ist anzunehmen, dass die USA den Sowjets auf diesem Gebiet nicht nachstehen und ebenfalls Anti-Satelliten-Systeme im Bau haben und erproben. Es gibt öffentliche authentische Berichte darüber, dass die USA Versuche durchführen, ihre Raumflugkörper gegen Störungen und Blendungen durch Laser zu schützen. Auch werden Möglichkeiten erforscht, Angriffe von Jagdsatelliten mit Hilfe von Laserwaffen abzuwehren. Bekannt wurde weiterhin, dass die Vereinigten Staaten «Stille Satelliten» in grossen Höhen «verstecken». Diese Satelliten sind als Ersatz für Ausfälle gedacht und können von den Sowjets nicht erfasst werden, da sie keine elektromagnetische Abstrahlung erzeugen. Die schlafenden Satelliten stellen also ein brauchbares Mittel zur Erhaltung der Abschreckung dar. Eine gleiche Funktion haben die fliegenden Gefechtsstände und Kommandozentralen, im militärischen Sprachgebrauch E-4 genannt. Auch bemannte Satelliten, die die Funktionen der E-4 übernehmen, sind denkbar.

Eine knifflige und bisher unerforschte Frage stellt sich für den Fall, dass massive nukleare Explosionen vom Gegner in grossen Höhen ausgelöst werden. Man vermutet, dass auf diese Weise ein breites Band des elektromagnetischen Spektrums, vielleicht für mehrere Stunden, durch ausgebreitete Störungen in der Ionosphäre nicht mehr nutzbar ist. Da seit 1963 keine nuklearen Versuche mehr in der Atmosphäre durchgeführt werden können, lässt sich dieses Phänomen nicht weiter erforschen. Es ist aber anzunehmen, dass die Vereinigten Staaten für diesen Fall vorgesorgt haben und eine ausreichende Redundanz und Vielfalt in ihre militärischen Raumfahrtsysteme eingebaut haben.

Die USA gehen davon aus, dass ihr bisheriger qualitativer Vorsprung in Kürze von der Sowjetunion eingeholt wird. Ein spezieller Bericht für den Senat streicht die Anstrengungen der Sowjetunion heraus. Im Jahre 1975 starteten die Sowjets 62 Raumflugkörper für militärische Zwecke, die 83 militärische Nutzlasten in den Raum beförderten. Die USA hatten im gleichen Zeitraum 10 Starts und beförderten 34 militärische Nutzlasten in den Raum.

Auch der Bericht betont besonders, dass die sowjetische Raumfahrt mehr oder minder durch militärische Dienststellen durchgeführt wird. So sind die Luftstreitkräfte für das Training der Kosmonauten und die Bergung der Raumfahrzeuge zuständig. Die strategischen Raketenkräfte führen sämtliche Weltraumstarts durch. Die zwei grössten Weltraumbahnhöfe unterstehen der militärischen Administration. Die Kontrolle aller sowjetischen Raumfahrtaktivitäten unterliegt dem Verteidigungsministerium. Insgesamt gesehen haben mehr als die Hälfte aller bisherigen sowjetischen Raumfahrtaktivitäten einen militärischen Hintergrund. Mit wenigen Ausnahmen sind alle Trägerraketen Derivate militärischer Flugkörper.

Während bei den USA ein Abklingen der Raumfahrtaktivitäten seit 1966 zu verzeichnen ist, haben die Sowjets in den letzten Jahren ihre Raumfahrtunternehmen fortwährend gesteigert und bringen im Durchschnitt pro Jahr vergleichsweise die drei- bis vierfache Nutzlast in den Raum. Dieser Zustand lässt sich nach Meinung der Experten nicht für immer durchhalten, er wird aber bis zur Fertigstellung der amerikanischen Weltraumfähre anhalten.

Die sowjetischen Trägerraketen haben im Durchschnitt grössere Schubkräfte als die amerikanischen Raketen. Die Sowjets fahren ihre Raketen mit konventionellen Treibstoffen und konnten so bisher die Schwierigkeiten mit den hochenergetischen Treibstoffen umgehen. So ist bisher nicht bekannt geworden, dass die Sowjets ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff für den Antrieb ihrer Raketen benutzen. Sie helfen sich in der Weise, dass sie die Anzahl der Triebwerke vermehren (Bündelung), um einen stärkeren Antrieb zu bekommen. Dennoch wird vermutet, dass auch die Sowjets Versuche mit neuartigen Treibstoffen unternehmen, z. B. Wasserstoffluorverbindungen oder metallische Treibstoffe.

Es ist zu erwarten, dass die beiden Supermächte in der militärischen Raumfahrt in Kürze gleichwertig sind. Insbesondere die amerikanische Marine fühlt sich durch die sowjetischen Raumfahrtaktivitäten bedroht. Der Marineminister Middendorf gab kürzlich bekannt, dass auch die Amerikaner Jagdsatelliten bauen. Die Scheu, den «Himmel» zum Kriegsschauplatz zu machen, scheint also im Westen überwunden, weil die sowjetischen Anstrengungen dies erfordern und die Technik hierzu die Mittel bereit hält.

Aus: «Soldat und Technik», Frankfurt