

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 49 (1976)
Heft: 9

Rubrik: Raumfahrttechnik

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: 18.04.2026

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

sätzlich in Formationen zu 3 Flugzeugen und bildeten jeweils bei der Annäherung unserer Jäger einen Turm aus vielen Stockwerken. Auf jedem Stockwerk flog ein Dreierverband auf grossem Kreis, wobei der günstigst gelegene Verband den Schweizern entgegenflog, um uns dann mit einer scharfen Wendung in das Turm-dispositiv zu locken. Unseren Piloten fehlte es nicht an Kampfwillen, und die Wut über den Abschuss unseres C-35-Kameraden half mit, die zu Beginn jedes Kampfes vorhandene Hemmung zu überwinden. Es war ein Kampf mit ungleichen Mitteln. Waren wir im Angriff einmal in den Turm hineingeraten, mussten wir feststellen, dass sich mindestens ein bis zwei Dreierformationen aus höheren Stockwerken feuernd auf uns herabstürzten. Wir mussten also wohl oder übel nach vorne das Feuer einstellen und im vertikalen Kampfmanöver, das wir als Dégagement gegen einen in günstigerer Position befindlichen Gegner im Schweiss unseres Angesichts fleissig geübt hatten, einen Abgang finden. Solche Dégagements wurden nach oben und nach unten gemacht. Piloten und Flugzeuge hielten sich dabei hervorragend. Ein einziger Pilot, Oblt Homberger, erhielt zwei Lungen- und einen Oberschenkelschuss. Dieser hervorragende Kämpfer konnte aber, von rund 30 Einschlägen getroffen, sein Flugzeug mit letzter Willensanstrengung in Biel landen. Einige unserer Flugzeuge erhielten Treffer; es gelang ihnen

aber, sich mit leichten Störungen vom Kampf abzusetzen und auf unseren Stützpunkten zu landen. Einem Flugzeug wurden die Verwindungsflächen völlig blockiert. Auf dem Rückflug nahm sich ein anderer Pilot seiner an und begleitete es zu einer sicheren Landung.

Die Bilanz dieses Gefechtes war eine durchaus erfreulich. Mehrere deutsche Me 110 wurden in Brand geschossen und verliessen das Kampffeld Richtung französische Ebene, eine Me 110 bei Triengen abgeschossen, wobei anhand der Trümmer festgestellt wurde, dass das Flugzeug nur zwei Insassen hatte. Es war aber bekannt, dass die Me 110 bei Erdkampfaufträgen mit drei Mann Besatzung flog. Die Folgerung lag daher nahe, dass Göring dieses Kampfgeschwader mit der alleinigen Aufgabe einer Vergeltungsaktion gegen die schweizerischen Luftwaffe entsandt hatte.

Die Flugwaffe hatte ihre erste Feuerprobe bestanden. Die kraftvolle Demonstration unseres Wehrwillens mag den Achsenmächten deutlich genug klar gemacht haben, wie wenig an unserer Kampfbereitschaft zu zweifeln war.

Mit Erlaubnis des Verfassers, Oberst Walo Hörning, aus dem Sammelwerk: «Die Schweiz im Zweiten Weltkrieg» bearbeitet unter Mitwirkung der berufensten Persönlichkeiten von Dr. H. R. Kurz.

Raumfahrttechnik

AEG-Telefunken entwickelt grössten Solargenerator für Nachrichtensatelliten der 80er Jahre

Wachsender internationaler Nachrichtenverkehr, kleinere Bodenstationen sowie langfristige Ueberlegungen zum Direktempfang von Fernsehprogrammen aus dem Weltraum führen zur Konzipierung von immer leistungsfähigeren Satelliten. Die Stromversorgung für Nachrichtensatelliten der 80er Jahre soll der Solargenerator «Dora» sicherstellen, den AEG-Telefunken im Auftrag der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt entwickelt. In einem «Ausfahrtst» wurde jetzt die Funktionsfähigkeit des Systems nachgewiesen.

Die beiden Flügel des Solargenerators sind mit je 46 000 Solarzellen bestückt, die das Sonnenlicht in elektrischen Strom umwan-

deln. Die Gesamtleistung der beiden identischen sogenannten «Double Roll Out Arrays» (DORA) beträgt zuerst 9 kW und selbst am Ende der mit sieben Jahren kalkulierten Lebenszeit noch mindestens 6 kW — ein «Kraftwerk» verglichen mit den 1,3 kW des heute leistungsstärksten Nachrichtensatelliten CTS.

Weltraumwerkstatt zu klein

Dementsprechend sind auch die Dimensionen des für den Einsatz auf künftigen dreiaachsenstabilisierten geostationären Nachrichtensatelliten zugeschnittenen Solargenerators. Der getestete Flügel hat eine Breite von 2,80 m und eine Spannweite von 22 m. «Dora» ist ausserdem der erste ein- und ausfahrbare Solargenerator. Der ganze Flügel, einschliesslich Gestänge, Stellmotor und einer solarzellenschonenden Zwischenschicht aus Polyurethan-Schaum, kann in einem Gehäuse mit den Abmessungen 286 x 90 x 45 cm untergebracht werden.

Die «Weltraumwerkstatt» von AEG-Telefunken in Wedel, Schleswig-Holstein, erwies sich als zu klein, als es darum ging, die Funktionsfähigkeit des Ausfahrmechanismus zu erproben. Freischwebend in der Vertikalen ausgerollt, würde der Flügel der irdischen Schwerkraft nicht standhalten. Man hätte ihn senkrecht ausrollen und zu diesem Zweck einen 25 m hohen Turm mit einem komplizierten System von Gegengewichten errichten müssen. Eine schnelle und billige Lösung wurde in der benachbarten Bundesanstalt für Wasserwirtschaft gefunden. Dort konnte sich «Dora», von federleichten Styroporblöcken getragen, im Versuchsbecken «freischwimmen».

Zahlreiche Vorteile

Die Teilchen-Strahlung im Weltraum hat zur Folge, dass die Leistung von Solarzellen allmählich abnimmt. Mit «Dora» besteht die Möglichkeit, bei Einsatzbeginn den Solargenerator nur teilweise auszufahren. Durch ein weiteres Ausrollen in bestimmten Zeitabständen könnte die Leistung über Jahre hinweg weitgehend konstant gehalten werden.

Ein zusätzlicher Vorteil von «Dora» ist es, dass der grossflächige Solargenerator vor einer Bahnkorrektur eingeholt werden kann. Ausserdem wäre ein Einsatz im Zusammenhang mit «Spacelab» denkbar, wobei der zusammengerollte Generator nach Ende der Mission mit dem «Space-shuttle» wieder zur Erde zurückgebracht werden könnte.

«Schlankheitskur» folgt

In der nächsten Zeit stehen für «Dora» Temperaturtests auf dem Programm, in denen die Weltraumbedingungen, mit Schwankungen zwischen minus 190 und plus 80 Grad, simuliert werden. Ausserdem wird das ganze System einer «Schlankheitskur» unterzogen, bei der durch den Einsatz von leichten Materialien die grösstmögliche Gewichtersparnis erzielt werden soll. Schliesslich sind auch Tests in der Vakuum-Kammer vorgesehen, wo es ebenfalls von Vorteil ist, dass der Solargenerator ohne manuelle Hilfestellung ein- und ausgerollt werden kann.

Modernste elektronische Alarmanrichtung für die Feuerwehr

Im Kampf gegen Brände hat die Feuerwehr der Stadt Bietigheim in der Bundesrepublik Deutschland einen entscheidenden Vorsprung erzielt. Mit den modernsten elektronischen Feuermelde- und Alarmanrichtungen der Standard Telephon und Radio

Elektronik: Bausätze + Komponenten



von führenden Herstellern, Katalog Fr. 3.50 (Marken)

VON ALLMEN ELECTRONICS, Abt. PI, 8405 WINTERTHUR

AG, Zürich, hat die Feuerwache Bietigheim als eine der ersten Feuerwachen des Landkreises ein Notruf- und Alarmsystem erhalten, das von der Systemkonzeption her den Erfordernissen der Zukunft entspricht.

Die Zentrale der Feuerwache Bietigheim, die rund um die Uhr besetzt ist, verfügt jetzt über zwei Notruftische von SEL, die voll zur Kommandozentrale ausgebaut worden sind, wo alle Meldungen eintreffen und von denen aus sämtliche erforderlichen Massnahmen zum reibungslosen Ablauf eines Brand- und Rettungseinsatzes über Telefon-, Funk- und Feuermeldeeinrichtungen getroffen werden können.

Zur Notrufzentrale zählt eine elektronisch gesteuerte Fernsprechanlage der neuen Generation in wählerloser Technik und Einschubbauweise mit automatischer Alarmordnung. Ueber diese Anlage gehen alle Notrufe zu den beiden diensthabenden Feuerwehrmännern. Bei Mehrfachalarmierungen zur gleichen Zeit übernimmt die automatische Anrufordnung zunächst das Auffangen der Gespräche — sodass kein Besetzzeichen ertönt — und vermittelt die Anrufe anschliessend zum ersten freierwerdenden Tisch weiter.

Beide Notruftische verfügen über eine elektronische Checkliste für derzeit 10 verschiedene Alarmarten (z. B. Feuer, Wasser, Öl). Bei Eingang eines Feueralarms wird auf dem Tableau die entsprechend bezeichnete Alarmtaste gedrückt, woraufhin auf einem Bildschirmgerät des Notruftisches eine Anweisung sichtbar wird, die die nun einzuleitenden Schritte in der Reihenfolge der Dringlichkeit vorschreibt. Die am Notruftisch diensthabenden Feuerwehrleute müssen also nicht mehr selbst entscheiden, welche Personen und Dienststellen in welchen Notfällen unterrichtet werden müssen; diese Arbeit wird ihnen von der elektronischen Checkliste, die unter jeder der 10 Alarmarten 20 Informationen über erforderliche Schritte aufnehmen kann, abgenommen.

Um die Feuerwehrmänner aber auch von der zeitraubenden Wählerarbeit bei der Erstellung von Telefonverbindungen zu entlasten und um Falschwahlen auszuschliessen, ist die Fernsprechanlage der Feuer-

wache mit einer Zieltasteneinrichtung ausgerüstet worden. In diesem Gerät können 30 bis zu 16stellige Rufnummern gespeichert werden, sodass ein Gesprächsaufbau mit einem dieser 30 Teilnehmer nur noch den Druck auf einen einzigen Knopf erfordert.

Für die reibungslose Kommunikation in der Feuerwache installierte SEL eine moderne Gegensprechanlage mit 30 Sprechstellen und Vorrangschaltung, so dass diese Anlage im Bedarfsfall auch als Kommando-einrichtung verwendet werden kann.

Die Alarmierung der Feuerwehrleute, vor Zeiten noch durch lautes Sirenengeheul geschehen, geht in Bietigheim lautlos vor sich. SEL lieferte Geräte und Anlagen, die einen «stillen Alarm» ermöglichen. Heute verfügt jeder Feuerwehrmann über ein kleines, selbst in der Hemdentasche mitzuführendes Funkgerät, das er zu jeder Zeit — am Arbeitsplatz wie im Freibad — empfangsbereit halten kann und über das er vom Notruftisch aus angesprochen wird. Zur Erstellung der Funkverbindung mit den Einsatzfahrzeugen verfügt die Wache Bietigheim darüber hinaus über zwei Revierstationen.

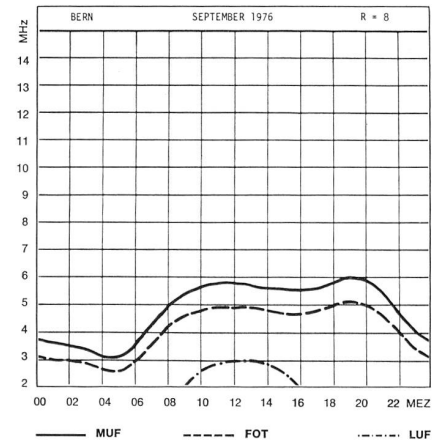
Um auch die letzten Schwachstellen bei Einsätzen von der Kommandozentrale aus in den Griff zu bekommen, hat SEL Fernwirkrichtungen installiert, über die vom Notruftisch aus automatisch die Garagentore geöffnet werden, in den Garagen vor Ausfahrt der Löschfahrzeuge eine Abgas-Absauganlage in Betrieb gesetzt wird und über die letztlich auch ein Eingriff in die Ampelsteuerung an der Einfahrt zur Hauptstrasse möglich ist, sodass die Feuerwehr jederzeit freie Fahrt hat. Ausserdem werden über einen von den Notruftischen aus gesteuerten Spezial-Dia-Projektor Landkarte und Stadtpläne projiziert, um die Einsätze — unter anderem für Hubschrauber — «punktgenau» zu steuern.

Neue Landeskarten

«Die Schweiz in 4 Blättern»

Die Landeskarte 1 : 200 000 mit der Kennfarbe orange liegt nun vollständig vor und löst die «Provisorische Generalkarte der Schweiz 1:200 000» ab, die nicht mehr erhältlich sein wird. Nachdem die Blätter 1, 2 und 3 seit einiger Zeit im Handel erhältlich waren, ist nun dieser Tage das vierte und letzte Blatt des neuen und mit besonderer Sorgfalt erstellten Kartenwerkes 1 : 200 000 erschienen. Es vermittelt dem Leser topographisch-geographische Informationen über den Südost-Teil der Schweiz und das angrenzende Ausland. Das Blatt dient als idealer Begleiter in den Feriengebieten der Kantone Tessin und Graubünden.

Frequenz-Prognose



Hinweise für die Benützung der Prognose

1. Die Prognosen werden mit numerischem Material des Institute for Telecommunication Sciences, Boulder Colorado, auf einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage mehrere Monate im voraus erstellt.

2. Die Angaben sind wie folgt definiert:

R Prognostizierte, ausgeglichene Zürcher Sonnenfleckenrelativzahl

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

FOT (Frequence Optimum de Travail)
Günstigste Arbeitsfrequenz, 85 % des Medianwertes der Standard-MUF, entspricht demjenigen Wert der MUF, der 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 eine 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

3. 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

