Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 35 (1962)

Heft: 1

Artikel: Satellite d'intercommunications "Avent" = Nachrichtensatellit "Advent"

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-560169

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: 16.07.2025

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

Der Obmann überreicht R. Würgler ein kleines Präsent mit dem Dank der Sektion

four»-Saal nebst einer ansehnlichen Zahl Kameradinnen und Kameraden mit ihren Frauen oder Bräuten insbesondere die Gründerkameraden R. Würgler, Otto Brunner, Ernst Mock und Johann Kamm begrüssen. Von den eingeladenen Nachbarsektionen waren die Vertreter der Sektion Thurgau (Kam. Franz Brunner und Max Ita) und die Sektion Uzwil (Kam. Dietrich Hämmerli) anwesend. Nach dem kurzen Rückblick von Kam. R. Würgler gedachte der Obmann der anwesenden Gründerkameraden und überreichte ihnen als äusseres Zeichen des Dankes einen Blumenstrauss. Die beiden zufolge Krankheit an der Teilnahme verhinderten Mitgründer, Hch. Diggelmann und Ernst Meyer, durften am Nachmittag den Blumengruss in ihrem Heim in Empfang nehmen, während der siebte noch aktive Gründer, Kam. Ernst Grossenbacher, zurzeit landesabwesend war. Anschliessend an diese Ehrung zeigte Rita Burkhard in ihrem Farbfilm Ausschnitte aus unserer Vereinstätigkeit. Unser Hofphotograph Willi Fritz hatte auf diesen Abend eigens einen Lichtbildervortrag zusammengestellt. Die prächtigen Farbdias verrieten den gerissenen Könner, während der witzige und träfe Kommentar oft Heiterkeit auslöste. Im Namen der Sektion Thurgau überbrachte Franz Brunner die besten Glückwünsche und überreichte dem Obmann einen prächtigen gravierten Wappenteller. Der Vertreter der Sektion Uzwil, Kam. Dietrich Hämmerli, überraschte uns mit einem ebenso prächtigen Gong für den Vorstandstisch. Im Namen des Unteroffiziersvereins, der ebenfalls durch eine Delegation vertreten war, überbrachte der Präsident, Kam. Emil Seiler (auch ein Übermittler), Gruss und Glückwunsch und einen willkommenen Zustupf in unsere Kasse.

Mit eherner, unmissverständlicher Stimme hatte sich inzwischen der letzte Gast des Abends, der St. Nikolaus, angemeldet. Mit Humor und manch treffendem «Stich» entledigte er sich seines Auftrages und seiner sehr willkommenen Klaussäckli. Bei allerlei Scherz und Spiel klang dann die schlichte Jubelfeier aus.

Ich möchte meinen Bericht nicht schliessen, ohne allen Kameradinnen und Kameraden, welche zur Ausgestaltung dieses Abends weder an Zeit und Mühe gespart haben, aufrichtig zu danken. Ihre Mühe hat sich sicher gelohnt. Einschliessen in diesen Dank möchte ich auch die Gründerkameraden für ihre Teilnahme an dieser Feier und für ihre 25jährige Treue der Sektion gegenüber. Auch alle Freunde und Gönner, die durch ihre grosszügigen Spenden zum Gelingen beigetragen haben, können unseres aufrichtigen Dankes gewiss sein. *-nd*

Satellite d'intercommunications «Avent»

Des micro-ondes transmettent les communications téléphoniques à très grandes distances à l'aide de satellites

Des satellites se chargeront bientôt de transmettre les messages dans le monde entier. Le projet que les Américains appellent «Avent» est pour ainsi dire un cadeau de Noël à l'humanité. Il nous permettra d'établir immédiatement, sans câbles ni lignes de téléphone, une communication parlée avec un point quelconque du globe. Comme cela se produit souvent dans le domaine du progrès technique, les premiers travaux de recherches et de développement sont exclusivement consacrés à des fins militaires. Précisément, le Département de la Défense des Etats-Unis veut créer, avec le système «Avent», tout un réseau de télécommunications militaires embrassant le monde entier. Dans ce but, on se servira des satellites actifs conçus par la General Electric (USA).

Comment les messages seront-ils transmis?

Le projet «Avent» comprend, outre les satellites, deux stations au sol, l'une sur la côte orientale des Etats-Unis, à New Jersey, l'autre sur la côte occidentale, en Californie. Un navire de la U.S. Navy, qui analysera les conditions de transmission aux points les plus divers de la terre, servira de troisième station terrestre.

Un minimum de trois satellites évolueront en cercle autour de la terre, sur des orbites équatoriaux. Ils se déplaceront à une altitude de 35 800 km et à une vitesse horaire de 11 300 km. Sur ces orbites, le mouvement des satellites correspond à la rotation de la terre, de sorte que l'observateur terrestre aura l'impression qu'ils restent immobiles dans le ciel. De cette manière, toutes les régions du globe seront constamment à portée utile.

Le satellite réceptionne les signaux émis par les stations terrestres, les amplifie et les dirige immédiatement vers la station réceptrice. Ces satellites «Avent» transmettent simultanément les signaux de téléscripteurs à séquences extrêmement rapides, ainsi que les conversations téléphoniques.

La conception technique des satellites de télécommunication

Après plusieurs phases de développement, au cours desquelles on utilisera des fusées porteuses toujours plus grandes, le satellite de télécommunication «Avent» sera enfin lancé sur un orbite de 24 heures. Pour la première phase d'essai, on se servira d'une fusée Atlas-Agena B de la U.S. Air Force qui, aux derniers lancers, sera remplacée par la fusée Atlas-Centaur. Pendant l'ascension et jusqu'à combustion totale du carburant propulseur de la fusée porteuse, le satellite sera protégé par un revêtement. Dès qu'il aura atteint son orbite, deux aubes munies de cellules photoélectriques et d'antennes dirigées vers la terre, fixées au corps du satellite, entreront en fonction.

La consommation d'énergie sera en grande partie compensée par la radiation solaire. On s'attend que la surface

des aubes équipée de cellules photoélectriques au silicium et exposée à la radiation solaire accuse une température de quelque 40 °C ou plus, tandis que la température de l'autre face dans l'ombre marque —13 °C environ. Les aubes pourront tourner librement et seront toujours orientées vers le soleil grâce à un dispositif conçu par la General Electric. Lorsque le satellite se trouvera dans le cône d'ombre projeté par la terre, des batteries au nickel-cadmium fourniront l'énergie nécessaire. Le satellite «Avent» mettra son mouvement en accord avec la rotation terrestre. Cet accord sera obtenu par la combinaison de la détermination de la position, de la propulsion et de la commande. L'impulsion sera donnée par des tuyères dirigées par le système de commande. Afin que les corrections d'orbite nécessaires puissent être calculées au sol, le satellite émettra des signaux de position.

Des détecteurs de niveau, encore capables d'enregistrer la radiation thermique d'un corps à —25 °C, maintiendront les antennes du satellite constamment orientées vers la terre.

La température ambiante est importante pour le fonctionnement correct des éléments électroniques du satellite. C'est pour cela qu'un système de contrôle est développé, qui maintient à l'intérieur une température de 10 à 20 °C.

Le satellite sera équipé d'émetteurs et de récepteurs pour liaisons par microondes avec les stations au sol. De plus, il emportera des appareils transmetteurs qui communiqueront les mesures enregistrées à des postes d'observation au sol et, vice-versa, réceptionneront les signaux envoyés par la terre.

Tests extrêmement sévères

Les exigences de régularité et les conditions imposées au système «Avent» sont les plus rigoureuses que l'on ait appliquées jusqu'ici dans la technique astronautique. Par exemple, le satellite doit fonctionner sans accroc pendant une année entière en moyenne. Pour atteindre ce résultat, la General Electric construit le satellite «Avent» pour un service ininterrompu de 20 000 heures. En outre, il doit supporter sans encombre les violentes secousses et vibrations lors de son lancement du sol et fonctionner normalement en dépit d'une radiation intense et de fluctuations de température extrêmes entre —260 ° et + 95 °C.

Les satellites «Avent» seront contrôlés dans un simulateur géant actuellement construit au nouveau centre de technique astronautique de la General Electric à Valley Forge (Pensylvanie). Ce simulateur ausculte les satellites «Avent» avec la même pression, les températures et l'action solaire telles qu'elles existent dans l'univers, à l'altitude orbitale prévue.

«Avent» est le troisième satellite de grandeur respectable mis au point par la General Electric pour les autorités militaires. Cette même entreprise est également chargée de la construction du corps du satellite, du développement de l'installation électrique, de la commande, de la propulsion, des dispositifs d'observation de l'orbite, du contrôle de la température, enfin des agrégats électroniques de contrôle. En plus de ce projet de satellite pour l'armée, la General Electric conçoit encore l'équipement destiné au retour à la terre et à la récupération des satellites expérimentaux Discoverer de l'armée de l'air. Enfin, la General Electric monte aussi les satellites «Nimbus» de l'autorité nationale américaine d'aéronautique et d'astronautique (NASA). Elle est également responsable de la coordination des différents systèmes auxiliaires, et des dispositifs de commande et de stabilisation. *w. h. s.*

Nachrichtensatellit «Advent»

Mikrowellen vermitteln über Nachrichtensatelliten Telephonverbindungen

In absehbarer Zeit werden Satelliten für weltweite Nachrichtenübermittlung besorgt sein. Das von den Amerikanern «Advent» genannte Projekt ist sozusagen ein Weihnachtsgeschenk für die Menschheit. Es soll uns einmal in die Lage versetzen, ohne Telephondrähte und Kabel mit jedem beliebigen Punkt auf der Erde sofort eine Nachrichten-Verbindung herzustellen. Wie so oft auf dem Gebiete des technischen Fortschritts gelten die ersten Forschungs- und Entwicklungs-Arbeiten jedoch militärischen Zwecken. Das Verteidigungsdepartement der USA will mit dem Advent-System weltweite militärische Fernmeldeverbindungen schaffen. Dazu sollen von der General Electric (USA) entwickelte aktive Nachrichtensatelliten verwendet werden.

Wie werden die Nachrichten übermittelt?

Zum Advent-Projekt gehören neben den Satelliten zwei Bodenstationen, eine an der Ostküste der USA in New Jersey, die andere an der Westküste in Kalifornien. Als dritte Erdstation dient ein Schiff der U.S. Navy, das an den verschiedensten Orten der Erde die Übermittlungsbedingungen untersuchen wird.

Mindestens drei Satelliten sollen unsere Erde in einer Höhe von 35 800 km und mit einer Geschwindigkeit von 11 300 km/Std. in äquatorialen Bahnen umkreisen. In einer solchen Umlaufbahn entspricht die Satellitenbewegung der Erdrotation, so dass für den Erdbeobachter jeder Satellit an der gleichen Stelle stehen bleibt. Auf diese Art werden alle Gebiete der Erde ständig erreichbar sein.

Der Satellit nimmt die von Erdstationen ausgestrahlten Signale auf, verstärkt sie und leitet sie sofort zur Empfangsstation weiter. Mit hoher Geschwindigkeit aufeinanderfolgende Fernschreibersignale sowie Sprechfunksendungen werden vom Advent-Nachrichtensatelliten gleichzeitig übermittelt.

Die Konstruktion des Nachrichten-Satelliten

Nach einer Reihe von Entwicklungsstadien, in denen nach und nach immer grössere Trägerraketen zum Einsatz gelangen, wird der Advent-Nachrichtensatellit in eine 24-Stunden-Bahn abgeschossen werden. In der ersten Erprobungsphase verwendet man eine Atlas-Agena B-Rakete der Air Force, die für die letzten Abschüsse durch die Atlas-Centaur ersetzt wird. Während des Abschusses, bis zum vollständigen Ausbrennen der Trägerrakete,

wird der Satellit durch eine Verkleidung geschützt. Sobald er die Umlaufbahn erreicht hat, treten zwei Schaufeln mit Photozellen und gegen die Erde gerichteten Antennen, die am Satellitenkörper angebracht sind, in Funktion.

Der Energiebedarf wird zum grössten Teil durch Sonnenenergie gedeckt. Es ist zu erwarten, dass die Temperatur auf der von der Sonne angestrahlten Seite der mit Silizium-Photozellen besetzten Schaufeln etwa 40 °C oder mehr beträgt, während die Temperatur auf der Schattenseite ungefähr —13 °C betragen dürfte. Die Schaufeln können frei rotieren und werden durch eine von General Electric entwickelte Einrichtung ständig gegen die Sonne gerichtet. Wenn sich der Satellit im Erdschatten befindet, liefern Nikkel-Cadmium-Batterien die Energie.

Der Advent-Satellit wird seine Bewegung mit der Erdrotation in Übereinstimmung bringen. Dies erreicht man durch eine Verbindung von Positionsbestimmung, Antrieb und Steuerung. Den Impuls liefern Düsen, die vom Steuerungssystem gelenkt werden. Um die Berechnung der nötigen Bahnkorrekturen auf dem Boden zu ermöglichen, sendet der Satellit Positionssignale.

Horizontdetektoren, die fähig sind, die Wärmestrahlung eines Körpers noch bei —25 °C zu registrieren, halten die Antennen des Satelliten ständig gegen die Erde gerichtet.

Für das korrekte Arbeiten der elektronischen Bestandteile des Satelliten ist die Umgebungstemperatur wichtig. Aus diesem Grunde wird ein Kontrollsystem entwickelt, das im Innern eine Temperatur zwischen 10 und 20 °C aufrechterhält.

Der Satellit wird mit Empfängern und Sendern für Mikrowellen-Verbindung mit Bodenstationen ausgerüstet sein. Ferner enthält er Übermittlungsgeräte, die den Beobachtungsstationen am Boden Messdaten senden und umgekehrt Signale von der Erde empfangen.

Härteste Teste

Die an die Zuverlässigkeit des Advent-Systems gestellten Bedingungen sind die härtesten, die bisher in der Raumfahrttechnik zur Anwendung gelangten. Zum Beispiel muss der Satellit im Mittel ein volles Jahr lang störungsfrei arbeiten. Um dies zu erreichen, baut General Electric den Advent-Satelliten für eine ununterbrochene Betriebszeit von 20 000 Stunden. Der Satellit muss ferner den beim Abschuss auftretenden heftigen Stössen und Vibrationen zu widerstehen vermögen und bei intensiver Strahlung und extremen Temperaturänderungen von —260 bis + 95 °C störungsfrei arbeiten.

Die Advent-Satelliten werden in einem riesigen Raumsimulator geprüft, der gegenwärtig als Teil des neuen Zentrums für Raumfahrttechnik der General Electric in Valley Forge (Pennsylvanien) gebaut wird. Dieser Simulator prüft die Advent-Satelliten mit derjenigen Kombination von Druck, Temperatur und Sonneneinwirkung, wie sie im Weltall in der vorgesehenen Bahnhöhe herrscht.

«Advent» ist der dritte grössere Satellit, der bei General Electric für die militärischen Stellen in Entwicklung steht. Dabei fallen die Konstruktionen des Satellitenkörpers, die Entwicklung der elektrischen Anlage, der Steuerung, des Antriebes, der Einrichtungen für die Bahnbeobachtung und der Temperaturüberwachung sowie der elektronischen Kontrollanlagen unter die Verantwortlichkeit des Unternehmens. Zusätzlich zu diesem Satellitenprojekt für die Armee baut General Electric die Ausrüstung für die Rückkehr und das Auffangen der Discoverer-Forschungssatelliten der Luftwaffe. Im weiteren montiert sie auch die Nimbus-Satelliten der Nationalen Luft- und Raumfahrtsbehörde der USA (NASA), wobei sie noch speziell für die Koordinierung der verschiedenen Nebensysteme und die Steuerungs- und Stabilisierungseinrichtungen verantwortlich ist. *w. h. s.*

Bücher für den Soldaten

Hans Rudolf Kurz: Oberstkorpskommandant Theophil Sprecher von Bernegg. 108 Seiten broschiert. Fr. 5.60. Toggenburger Verlag Buchdruckerei Wattwil AG.

Der Verfasser vieler militärpolitischer und militärhistorischer Publikationen, Dr. H. R. Kurz, hat es in seinem neuen ansprechenden Werklein verstanden, einem militärischen Führer der Schweizer Armee aus der Zeit des Ersten Weltkrieges zu gedenken, der uns auch in der unruhigen Zeit, in der wir leben, vieles zu sagen hat. Der Generalstabschef von 1914—1918 war nicht nur ein hoher Offizier sondern auch ein Staatsmann, der mit seiner Gesinnung und seinen Gedanken all dies verkörperte, was wir von einem Mann in solch hoher Stellung erwarten dürfen. Der Verfasser hat es verstanden, das Lebensbild durch einen klugen und logischen Aufbau des Buches eindrucksvoll zu gestalten. Eine Veröffentlichung, der wir eine grosse Verbreitung wünschen möchten. *sch.*

Karl Walde: «Theorie an Soldaten». Mit einem Vorwort von Oberstdivisionär H. Berli †. 2. Auflage. 135 Seiten, Fr. 5.45. Toggenburger Verlag Buchdruckerei Wattwil AG.

Einfache und leicht verständliche Leitfaden für den Truppenführer sind selten. Umsomehr ist das Neuerscheinen eines Buches zu begrüssen, das der heutige Stellvertreter des Waffenchefs der Infanterie, Karl Walde, neu bearbeitet zum zweiten Male auflegt. Gewiss vermittelt der Leitfaden nicht fertige Rezepte für den militärischen Führer, zweifellos lag das auch nicht in der Absicht des Verfassers. Hingegen können wir der stichwortartigen Behandlung der Themen nur beipflichten, zwingt dies doch Benützer, Geschriebenes mit seinen eigenen Gedanken zu verbinden. Nutzniesser ist somit nicht nur der Geführte, sondern auch der Führer. Die Schrift eignet sich sowohl für den Offizier wie für den Unteroffizier und Soldaten. *öi.*

Selbstbeschränkung unserer Landesverteidigung

Im April 1959 hat die sogenannte Schweizerische Bewegung gegen die atomare Aufrüstung eine Initiative eingereicht, die folgendermassen lautet: «Herstellung, Einfuhr, Durchfuhr, Lagerung und Anwendung von Atomwaffen aller Art, wie ihrer integrierenden Bestandteile, sind im Gebiet der Eidgenossenschaft verboten.» Der Bundesrat empfiehlt in seinem Bericht vom 7. Juli 1961 die Ablehnung dieser Initiative mit überzeugenden militärischen, rechtlichen und ethischen Gründen. Es ist zu wünschen, dass seine klaren Ausführungen von möglichst weiten Kreisen über das Parlament hinaus zur Kenntnis genommen werden.

Umgekehrt muss sich das Schweizervolk darüber klar sein, dass es bei der Abstimmung vom nächsten Februar nicht in erster Linie um die atomare Bewaffnung unserer Armee geht, die vorderhand noch gar nicht verwirklicht werden kann. Es geht vielmehr um *grundsätzlich politische Fragen.* Dies dürfte jedem klar werden, der sich an die Ursprünge der «Atomtod-