Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 34 (1961)

Heft: 4

Artikel: Internationale Probleme des Wetterfernmeldewesens

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-561509

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: 10.12.2025

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

Apogäum 968,6 km, Perigäum 1209,9 km.

Die Energieversorgung wird sichergestellt durch Nickel-Cadmium-Zellen (28 V, 12 Ah Ladungskapazität), die durch 19152 Photozellen aufgeladen werden. Der Energieverbrauch beträgt in Bereitschaft 10 Watt, in Betrieb 225 Watt. Nachrichtenübertragungssysteme: UKW-Verbindung auf 108 MHz: zwei Sender 50 mW für Erkennungssignale; zwei Sender 1,5 W für die Übertragung von Daten über die Funktion des Satelliten; dazu zwei Empfänger und vier Antennen. Die Mikrowellenverbindung wickelt sich auf 1,7 bis 2,3 cm ab und dazu werden vier Sender 8 W, fünf Empfänger und zwei Antennen benötigt. Fünf Magnetband-Registriergeräte (vier digital und eines analog) vervollständigen die Ausrüstung.

Aktiver oder passiver Fernmeldesatellit

Die Frage ist berechtigt, ob aktiven («Courier») oder passiven («Echo») Fernmeldesatelliten der Vorzug zu geben sei. Die erst seit dem Herbst 1960 laufenden Messungen lassen hier vorderhand noch keine Schlüsse zu, doch zeichnen sich für jedes System eine Reihe von Vor- und Nachteilen ab. So erfordern passive Satelliten eine wesentlich höhere Senderenergie der Bodenstationen als aktive; bei militärischer Verwendung hingegen können sie durch feindliche Einwirkungen nicht elektronisch gestört werden, im Gegensatz zu den aktiven Satelliten. Der technische Aufwand bei den Bodenstationen bleibt in beiden Fällen enorm, ganz zu schweigen von der Elektronik im aktiven Satelliten. Man hat errechnet, dass ein System aus drei aktiven 24-Stunden-Satelliten über dem Äquator für eine Betriebsdauer von zehn Jahren einschliesslich Ersatz von ausfallenden Satelliten etwa 720 Millionen Franken erfordert.

Die moralische Vorbereitung eines Volkes ist ebenso notwendig wie die materielle, es ist eine Mobilisation des Geistes. General Guisan

Internationale Probleme des Wetterfernmeldewesens

Ein schneller internationaler Austausch von Wettermeldungen und von Wetterkarten auf dem Fernmeldewege ist eine wesentliche Grundforderung aller meteorologischen Dienste. Besonders die immer schneller werdende Luftfahrt fordert dringend modernste Nachrichtenmittel mit möglichst hohen Übermittlungsgeschwindigkeiten. Vor allem für den Landevorgang sind gewisse Wetterbedingungen besonders gefahrbringend. Auf eine zuverlässige und rechtzeitige Übermittlung der Wetterelemente an Luftfahrzeuge kann daher gerade im Zeitalter des Düsenluftverkehrs nicht verzichtet werden. Ebenso ist eine möglichst genaue Kenntnis der Wetterverhältnisse auf dem Flugweg für die Planung und Durchführung von Flügen unerlässlich. Nicht nur die höheren Fluggeschwindigkeiten erfordern einen schnelleren, häufigeren und weiträumigeren Nachrichtenaustausch, auch die längeren Flugstrecken ohne Zwischenlandung und die Verlagerung des Flugverkehrs in grosse Höhen stellen höhere Anforderungen als bisher an das Wetterfernmeldewesen aller Luftfahrt treibenden Staaten.

Fernschreibverbindungen

In letzter Zeit sind vor allem zwei Probleme im internationalen Wetternachrichtendienst in den Vordergrund getreten: das Problem der Vollautomation in der Fernschreibverbreitung von Wettermeldungen unter Benutzung höherer Schreibgeschwindigkeiten als 400 Zeichen/min, wie jetzt üblich, und das der Bildübertragung von Wetterkarten.

Um eine schnellere Fernschreibverbreitung von Flugwettermeldungen als bisher zu erzielen, ist bereits am 1. April 1960 im Raum Europa und Mittelmeer ein neues «Europäisches Flugwetter-Fernschreibnetz» in Betrieb genommen worden, auf welchem in halbstündigem Abstand die Wettermeldungen von 80 internationalen Verkehrsflughäfen verbreitet werden. Auf dem gleichen Netz werden auch alle drei Stunden Flugplatz-Wettervorhersagen für eine Gültigkeitsdauer von neun Stunden übermittelt. Besonderen Vorrang geniessen naturgemäss Gefahrenwettermeldungen die in möglichst kurzen Übermittlungszeiten allen Netzteilnehmern zugeleitet werden müssen.

Sein Kernstück ist als Dreiecksnetz zwischen den Hauptzentralen Paris, Offenbach und Wien geschaltet. An dieses Dreiecksnetz sind alle Länder aus dem Raum Europa und Mittelmeer angeschlossen, teils über Drahtverbindungen, teils auf dem Funkfernschreibwege.

Bereits bei der Planung dieses Netzes war deutlich zu erkennen, dass wegen der Dichte der Verkehrsflughäfen in Zentraleuropa die bisherige Fernschreibgeschwindigkeit von 400 Zeichen/min auf die Dauer nicht ausreichen wird, um eine zeitgerechte Nachrichtenverbreitung zu gewährleisten. Deshalb wurde vor etwa einem Jahr das Problem einer höheren Übermittlungsgeschwindigkeit auf den derzeitigen Fernschreibkanälen untersucht. Im Juni 1959 führte das Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes mit Unterstützung der Deutschen Bundespost Fernschreib-Übertragungsversuche mit 75 Baud (also 600 Zeichen/min) auf einer Leitung von Offenbach nach Wien-Schwechat durch. Die Versuche ergaben, dass die von der Deutschen Bundespost und von der Österreichischen Telegraphenverwaltung zur Verfügung gestellten Fernschreibkanäle bei den höheren Schrittgeschwindigkeiten einwandfrei arbeiten. Die Bezugsverzerrungen hielten sich in den normalen Grenzen. Ebenso zeigte sich, dass die verwendeten Blattschreiber während des gesamten Versuchszeitraums störungsfrei arbeiteten. Demzufolge stehen der Absicht, Teile des Gesamtnetzes mit 75 Baud zu betreiben, keine technischen Schwierigkeiten gegenüber.

Es ist aber sicher, dass die 75-Baud-Geschwindigkeit in Zukunft für den Wetternachrichten-Austausch nicht ausreichen wird, um dem ständig wachsenden Bedarf an Wetterinformationen zu genügen. Nicht allein die beschleunigte Weiterentwicklung der Luftfahrt mit Überschallflugzeugen, sondern auch die meteorologische Datenverarbeitung mit Hilfe von Elektronengehirnen fordert gebieterisch, den Wetterfernmeldedienst so bald wie möglich grundlegend zu verbessern. Dabei geht es nicht allein um eine schnellere Datenübermittlung.

Man fordert vielmehr gleichzeitig, dass die Fernschreibzeichen mit wesentlich grösserer Geschwindigkeit als zur Zeit aufgeschrieben oder gedruckt werden können.

Eine weitere Forderung ist mit dem Gesamtproblem eng verknüpft. Sie lautet: Mehr Automation bei der Auswahl der benötigten Meldungen. Hierzu ist vorauszuschicken, dass die einzelnen Wetterdienststellen, je nach deren Aufgaben und Verantwortungsbereich, mehr oder weniger Wettermeldungen benötigen. Auch die Bereiche, aus denen die Nachrichten gewünscht werden, sind keineswegs für jede Dienststelle die gleichen. Das gesamte, aktuelle wetterdienstliche Beobachtungsmaterial wird in Europa nur bei wenigen Zentralen ausgearbeitet. An anderen Stationen ist eine zeitliche und örtliche Auswahl bestimmter Meldungen erforderlich. Diese Auswahl hängt von der Verkehrsfrequenz des betreffenden Flughafens ab, ebenso von der Flugstreckenführung und von den Startzeiten der Flugzeuge. Zweifellos spart die Auswahlautomatik Personal und Zeit. Das erste europäische Wetterfernschreibnetz, welches mit einer derartigen Automatik ausgestattet sein wird, soll voraussichtlich am 1. Oktober 1962 in Betrieb genommen werden.

Die Bildübertragung

Eingangs wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Bildübertragung von Wetterkarten ein weiteres Problem im internationalen Wetternachrichten-Austausch darstellt. Zur Zeit betreiben bereits mehrere meteorologische Dienste in Europa die Faksimileübertragung von Wetteranalysen, von Wettervorhersagekarten und von Karten mit eingezeichneten Wetterdaten. Zwar ist schon eine weitgehende technische Vereinheitlichung des Faksimilegeräts und der technischen Betriebsdaten erzielt worden. Ein meteorologischer Abgleich auf internationale Bedürfnisse lässt noch manches zu wünschen übrig.

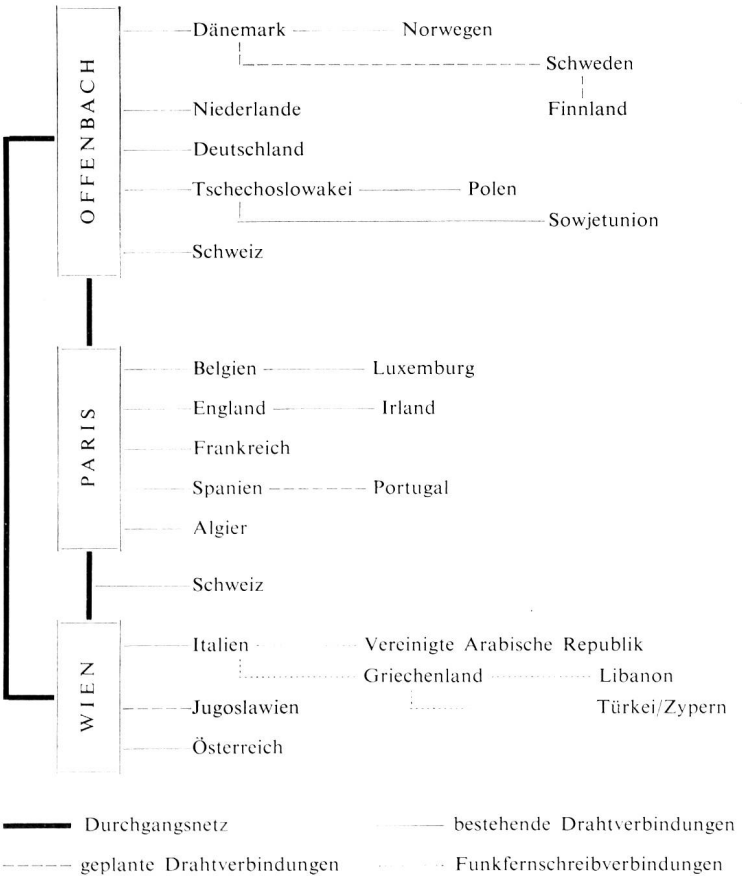
Deshalb ist in der Weltorganisation für Meteorologie der mehr als 100 Staaten oder Territorien angehören, für das Gebiet Europa eine Studiengruppe für Faksimile-Ausstrahlungen gebildet worden, welche die Aufgabe hat, internationale Empfehlungen für einheitliche Kartenprojektionen, -maßstäbe, -bereiche und ähnliches zu erarbeiten. Falls es gelingt, bald entsprechende Vereinbarungen zu treffen, lässt sich vielleicht mit Hilfe der Bildübertragung die Wetterlage sehr schnell erfassen. Es ist daran gedacht, als ersten Schritt Bildwetterkarten zwischen Nordamerika und Europa für die meteorologische Betreuung der Zivilluftfahrt auszutauschen. Ebenso wird auch in der Schiffahrt die Bildübertragung von Wetterkarten immer mehr an Wert gewinnen.

Empfangsgeräte

Früher wurden bei den Empfangsstellen Trommelgeräte verwendet. Der Blattschreiber bietet jedoch gegenüber dem Trommelgerät manche Vorteile. Während beim Trommelgerät für jede zu empfangende Karte neues Papier aufgespannt werden muss, ist dies beim Blattschreiber nicht nötig. Der Faksimile-Empfangsdienst mit Blattschreibern arbeitet daher ohne Bedienungspersonal vollautomatisch, sofern Modul oder Drehzahl nicht geändert werden. Ein weiterer Vorteil des Blattschreibers besteht darin, dass die Bildfunkwetterkarten schon während der Übertragung lesbar sind, was beim Trommelgerät wegen der rotierenden Walze nicht der Fall ist. Dass der Blattschreiber geräuscharmer arbeitet als das Trommelgerät, ist ebenfalls vorteilhaft.

Das Sendegerät

Während auf den Empfangsstellen sowohl Trommelschreiber wie Blattschreiber verwendet werden können, muss auf der Sendeseite in jedem Falle ein Trommelgerät benützt werden. Über die Arbeitsweise dieses Gerätes, welches die Übertragung einer Wetterkarte von der Fläche 45,3 × 56,2 cm gestattet, ist kurz folgendes zu berichten:

Die Karte wird lichtoptisch mit Gleichstrom und Gleichstrom-Verstärkung mit anschliessender Modulation abgetastet. Als Vorlage können alle Karten verwendet werden, bei denen zwischen Untergrund und Beschriftung ein genügender Kontrast besteht. Auch farbige Karten werden einwandfrei abgetastet. Die Abtastoptik wird mit einem Zugband an der Bildtrommel entlanggeführt. Mit einem Tabulator kann die Abtastung von Kartenabschnitten von einem Drittel

Das europäische Flugwetter-Fernschreibenetz