

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 50 (1977)

Heft: 2

Rubrik: Frequenz-Prognose

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: 15.02.2026

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

Tonnen Blei und Kupfer pro Kilometer verbraucht. Das Gewicht eines Glasfaserkabels, das bei fünf Kilogramm pro Kilometer liegt, wird praktisch nur durch das Gewicht der Kunststoffumhüllung bestimmt. Die benötigte Glasmenge für einen Kilometer Faser beträgt 5 Gramm! Der Preis für das Glasfaserkabel wird daher hauptsächlich durch die Kosten des Herstellungsverfahrens gebildet. Diese Tatsache kann mit zunehmender Verteuerung der metallischen Rohstoffe zum entscheidenden Vorteil für die Glasfaser werden.

Die hohe Flexibilität und Aufteilbarkeit eines Faserbündels oder Faserbandes erleichtert in vielen Fällen die Verlegung. Der minimale Krümmungsradius liegt bei etwa 2 Zentimeter. An dieser Stelle sei betont, dass die hohe Kanalkapazität bei leichter Verlegbarkeit dem heutigen Bedürfnis sehr entgegenkommt, neue Verteilernetze zu schaffen, die einem grossen Teilnehmerkreis die Vorteile von Kabelfernsehen, Bildfern sprecher und Datenaustausch in verschiedensten Bereichen bieten soll, die aber mit konventionellen Uebertragungsmitteln nicht bewältigt werden könnten.

Um die wirtschaftliche Bedeutung realistisch einzuschätzen, müssen noch einige Fragen beantwortet werden. Zum Beispiel: Braucht man solch hohe Kanalkapazitäten überhaupt?

Nach den neuesten Studien über den zukünftigen Bedarf an Nachrichtenkanälen dürfen so hohe Dichten von gleichzeitigen Uebertragungswegen über ein einzelnes Kabel in den nächsten Jahren noch nicht notwendig werden. Das gilt aber nur für den Teilnehmerverkehr. Es kann durchaus

zu hohen Informationsflüssen, zum Beispiel zwischen Computersystemen kommen.

Eine weitere Frage ist die nach der Lebensdauer und Betriebssicherheit. Dazu muss das gesamte optische Nachrichtensystem betrachtet werden. Es besteht ausser der Glasfaser prinzipiell aus dem optischen Sender, einem optischen Empfänger, Kopplern, Verbindungs- und Verteilerkomponenten. Bezüglich der elektrooptischen Sender und Empfänger ist man zuversichtlich. Nach anfänglichen Schwierigkeiten, wie bei den ersten Gas-Lasern, wird man auch die Halbleiter-Laser bald mit einer genügend langen Betriebsdauer herstellen können.

Über die Lebensdauer der Glasfasern gibt es noch keine exakten Aussagen. Jedoch ist eine unzulässige Erhöhung des Verlustes auch nach vielen Jahren kaum zu erwarten. Einiges Kopfzerbrechen bereitet die Verkabelungstechnik.

Ein Faserkabel mit 100 Einzelfasern hat samt Kunststoffumhüllung etwa zwei Millimeter Durchmesser. Das Kabel könnte also überall mitverlegt werden. Wie aber kann es dann gegen Beschädigung sicher geschützt werden? Es ist immerhin Träger von kostbarer Information. Kann es von einem Fachmann jederzeit repariert, verbunden oder ausgetauscht werden? Diese Probleme beschäftigen heute gleichermaßen Hersteller wie Konsumenten. An der Lösung wird in den Entwicklungslabors der grossen Konzerne mit Hochdruck gearbeitet. Wer die bessere Verkabelungstechnik fertigungsreif hat, wird ein lukratives Rennen gewinnen.

Dipl.-Ing. Dr. Lothar Reither
(Die Presse, Wien)

Raumfahrttechnik

ESA plant operationelles Nachfolgeprogramm für den OTS

Die Europäische Raumfahrt-Organisation (ESA) plant gegenwärtig ein operationelles europäisches Nachrichtensatelliten-System ECS (European Communication Satellite System) für die achtziger Jahre. Es ist als Nachfolgeprogramm für den «Orbital Test Satellite» OTS vorgesehen, der 1977 gestartet werden soll. Dieses Satellitensystem dient der Erweiterung von kommerziellen Nachrichtenverbindungen innerhalb der Bereiche des Comité Européenne de Postes et Telegraphies (CEPT) und der European Broadcasting Union (EBU). Der Unternehmensbereich Nachrichten- und Verkehrstechnik von AEG-Telefunken arbeitet hier an der Definition des Nachrichten-Uebertragungssystems im Auftrag der britischen Firma Hawker Siddeley Dynamics, die für die Definition des Gesamtsatelliten zuständig ist. Der Nachrichten-Uebertragungsteil soll bis zu zwölf Uebertragungskanäle beinhalten,

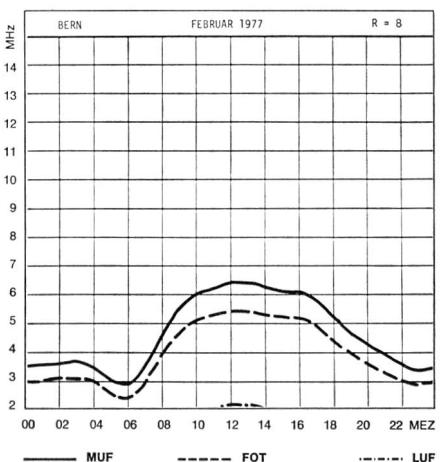
die für Telefon-, Daten-, Telex- und Fernseh-Uebertragungen vorgesehen sind. Jeder dieser Kanäle hat eine Bandbreite von 80 MHz.

Dieses operationelle Nachrichtensystem soll möglichst mit Baugruppen bestückt werden, die schon für den OTS entwickelt worden sind. Die Aufträge zum Bau der Prototypen für das ECS werden voraussichtlich im kommenden Jahr vergeben werden.

Auch experimentelles Nachrichten-Satellitensystem wird vorbereitet

Die Europäische Raumfahrtbehörde ESA hat einen Auftrag zur Definition des Nachrichten-Uebertragungsteils für einen Satelliten erteilt, der mit dem vierten Start der Trägerrakete «Ariane» in eine geostationäre Umlaufbahn gebracht werden soll. Hierbei handelt es sich um einen experimentellen Satelliten, der hauptsächlich zur Direkt-Fernsehübertragung vorgesehen ist. Ziel dieser experimentellen Mission ist es, die typischen operationellen Eigenschaften, die an ein solches System gestellt werden, zu demonstrieren. Gleichzeitig soll die Qualifikation derartiger Nachrichten-

Frequenz-Prognose



Hinweise für die Benutzung 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 Sonnenfeckenrelativzahl

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