

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

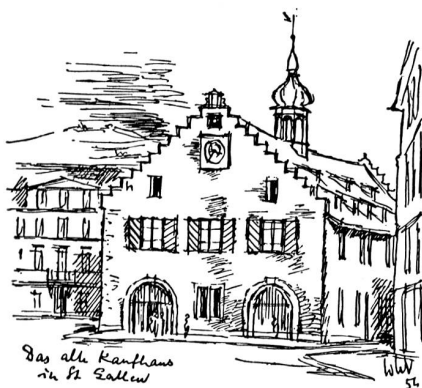
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 15.04.2026

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



### Delegiertenversammlung vom 3. und 4. April 1976 in St. Gallen

Ein herzlicher Willkommgruss unseren Ehrenmitgliedern!

Es ist sicher weitgehend das Verdienst unseres lieben Kameraden und Ehrenmitgliedes im St.-Galler OK, dass sich von unseren insgesamt 21 Ehrenmitgliedern deren 16 für die Teilnahme an der DV bereits angemeldet haben. Mit viel Liebe und dank seiner ihm angeborenen Zuverlässigkeit hat es Robert Würgler verstanden, «seine Schäfchen» nach St. Gallen zu lokieren, wo ihnen nach einem speziellen Programm sicherlich unvergessliche Stunden harren, welche die Bande zwischen unseren Ehrenmitgliedern noch vertiefen werden. Für ihre Treue und Verbundenheit dem EVU gegenüber sei ihnen ein ganz spezielles Kränzchen gewunden.

Das Programm, das unsern Ehrenmitgliedern an den beiden Tagen in St. Gallen geboten wird, haben die Teilnehmer aus drei ihnen unterbreiteten Vorschlägen selbst ausgewählt. Dieses hat folgendes Aussehen:

Samstag, den 3. April 1976

- 11.45 Mittagessen Bahnhofbuffet St. Gallen I. Klasse (individuell)
- 13.00 Abfahrt ab Bahnhofpärkli mit Auto nach Schwägälp
- 14.00 Ankunft auf Schwägälp
- 14.30 Abfahrt mit Schwebelbahn nach dem Säntis
- 14.50 Besichtigung der technischen Anlagen der PTT auf dem Säntis (etwa eine Stunde), anschliessend Plauderstündchen im Bergrestaurant Säntis
- 17.00 Abfahrt ab Säntis
- 18.10 Ankunft in St. Gallen
- 19.00 Nachtessen zusammen mit dem ZV und den Delegierten im Kongresshaus Schützengarten, anschliessend Unterhaltungsabend

Sonntag, den 4. April 1976

DV gemäss speziellem Programm

## Nachrichtentechnik

### Radar-Abstandswarnsystem

Abstandswarnsysteme sollen dem Fahrer eines Fahrzeuges eine aktive Fahrhilfe in kritischen Situationen bieten, wie sie bei schlechten Sichtverhältnissen, z. B. nachts oder bei Schnee, Regen oder Nebel gegeben sind.

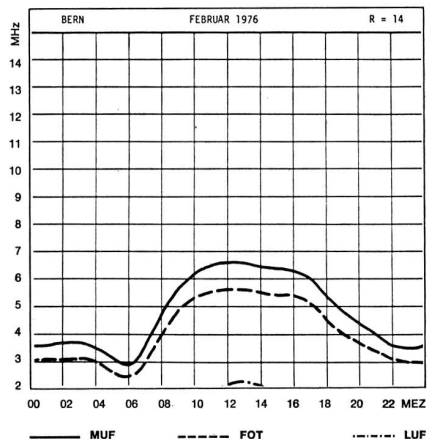
Das Prinzip eines solchen Abstandswarnsystems besteht darin, dass Abstand und Relativgeschwindigkeit der hintereinander fahrenden Fahrzeuge gemessen werden. Beide Grössen werden zusammen mit der Grösse der absoluten Geschwindigkeit des Fahrzeuges, in dem die Anlage installiert ist, einer speziellen Verarbeitungseinheit (Extraktor) zugeleitet. Ist der tatsächliche Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug nicht grösser als der notwendige Sicherheitsabstand, so erfolgt sofort eine Warnung, die optisch und/oder akustisch sein kann.

Die Grössen Abstand und Relativgeschwindigkeit werden von einem hochauflösenden Ku-Band-Radargerät (Reichweite 130 Meter) geliefert, das nach dem Prinzip der Frequenzmodulation mit Dauerstrich (FM-CW) arbeitet. Mit den für dieses Experimentiermodell gewählten Parametern gelang es, die Entfernung bis etwa  $\pm 5$  m aufzulösen; mit einer speziellen Entfernungsfineinrichtung beträgt die erzielte Messgenauigkeit etwa  $\pm 2,5$  m. Es wird eine sägezahnförmige Frequenzmodulation verwendet, mit der eine vorzeichenrichtige Bestimmung der Relativgeschwindigkeit direkt aus der Dopplerfrequenz mit grosser Genauigkeit möglich ist.

### Digitales Lichtleitfaser-Uebertragungssystem für 100 Mbit/s

Für Versuchszwecke entwickelte AEG-Telefunken ein digitales, optisches Uebertragungssystem mit einer Uebertragungskapazität von 100 Mbit/s. Es gestattet die Uebertragung von mehr als 1000 Sprachkanälen oder eines mit 8 Bit codierten Farbfernsehsignals. Die Vorteile gegenüber herkömmlichen drahtgebundenen Systemen liegen u. a. in der höheren Störsicherheit der Lichtleitfasern und in den grösseren Repeaterabständen begründet. Als optischer Sender wird ein Injektionslaser verwendet, dessen Impulse mit einer Multimodefaser mit einer Dämpfung von 8 dB/km übertragen werden. Eine Silizium-Avalanche-Photodiode mit einem Verstärkungs-Bandbreite-Produkt von mehr als 200 GHz detektiert die optischen Impulse. Einfache, lösbare Steckverbindungen mit Koppelverlusten von weniger als 0,5 dB ermöglichen eine gute Handhabbarkeit der Lichtleitfaser. Bei Verwendung einer Gradientenfaser mit einer Dämpfung von 5 dB/km ist eine Uebertragungstrecke von 8 km realisierbar.

## Frequenz-Prognose



### Die Benützung der Frequenz-Prognosen

1. Die obigen Frequenz-Prognosen wurden mit numerischem Material des «Institute for Telecommunication Sciences and Aeronomy (Central Radio Propagation Laboratory)» auf einer elektronischen Datenverarbeitungsmaschine erstellt.

2. Anstelle der bisherigen 30% und 90% Streuungsangaben werden die Medianwerte (50%) angegeben, auch wird die Nomenklatur des CCIR verwendet.

3. Die Angaben sind wie folgt definiert:

R

prognostizierte, ausgeglichene Zürcher Sonnenflecken-Relativzahl.

MUF

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

FOT

(«Fréquence Optimum de Travail») günstigste Arbeitsfrequenz, 85% des Medianwertes der Standard-MUF entspricht demjenigen Wert der MUF, welcher 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 einer Empfangsfeldstärke von 10 dB über 1  $\mu$ 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.

4. 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