

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittelungstruppen

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

**Band:** 52 (1979)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Panorama

#### 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:** 20.01.2026

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

ne Stufenadaption) nimmt die Aussteuerungsgrenze um 6 dB pro Oktave mit steigender Signalfrequenz ab. Anderseits weiss man, dass Sprachsignale ihre grösste spektrale Leistungsdichte zwischen 200 und 600 Hz aufweisen. Darüber fällt diese mit etwa 8 bis 9 dB pro Oktave (4). Die Deltamodulation ist somit gut geeignet für Sprachsignale und solche, welche einen sprachähnlichen Spektralverlauf aufweisen. Dank der Stufenadaption bei der adaptiven Deltamodulation erreicht man mit heute auf dem Markt erhältlichen Deltamodulationssystemen einen Dynamikumfang von 40 bis 50 dB bei einer Abtastfrequenz von 32 kHz, bzw. 20 bis 30 dB bei einer Abtastfrequenz von 16 kHz.

Der Signal-Geräusch-Abstand, gemessen mit einem Sinussignal von 800 Hz und mit einem Pegel von —20 dBmO, beträgt bei den genannten Atastfrequenzen etwa 28 dB bzw. 16 dB (5).

Obige Werte sind zur Erlangung von guter Sprachqualität ausreichend, vermöchten aber den hohen Anforderungen, wie sie an postalische Netze gestellt werden, insbesondere bei einer Abtastfrequenz von 16 kHz nicht zu genügen.

Auch Datenmodemsignale lassen sich mittels Deltamodulation übertragen. Deren spektrale Leistungsdichte unterscheidet sich jedoch wesentlich von derjenigen der Sprache, auf welche adaptive Deltamodulatoren in der Regel optimiert sein.

Deshalb ist die Anzahl der möglichen Modulationsabschnitte im Vergleich zur Sprache stark eingeschränkt. Dennoch können beispielsweise PSK-Datensignale von 2400 bit/s unter Einhaltung der üblichen Qualitätsanforderungen über mehrere Modulationsabschnitte übertragen werden.

Eine für militärische Belange bedeutende Eigenschaft der Deltamodulation ist deren geringe Störanfälligkeit. Störungen auf dem Uebertragungsweg, welche zu Bitfehlern führen, haben bei der Deltamodulation wenig Einfluss auf die Sprachqualität, da jedes Bit nur für eine Quantisierungsstufe steht. In der Sprache wahrnehmbar werden bei der CVSD Bitfehlerraten ab  $10^{-3}$ , störend wirken sie ab etwa  $5 \times 10^{-2}$ . Bei der Pulscodeverarbeitung liegen diese Werte vergleichsweise um etwa zwei Zehnerpotenzen ungünstiger.

Zusammenfassend darf die Deltamodulation als ein Modulationsverfahren gewertet werden, das sich besonders für Sprachübertragung unter erschwerten Verhältnissen — wenig zur Verfügung stehende Bandbreite, hohe Uebertragungsfehlerrate — eignet. Diese Eigenschaften treffen, mit Einschränkungen, ebenso auf die Uebertragung von Analogdatensignalen zu.

(Fortsetzung folgt)

## EVU-Zentralkurs 1979

Datum: 20. und 21. Januar 1979

Ort: Waffenplatz Bülach

Themen:

- a) Technischer Kurs Funkgerät SE-227
- b) Korrespondenten- und Verkaufskurs:  
Berichterstattung im PIONIER  
Werbung neuer Mitglieder

Anmeldung erbeten an:

Hptm H. Dinten, Zentralpräsident EVU  
c/o USOGAS, Grütlistrasse 44, 8027 Zürich

## Panorama

### Kurzmeldungen aus Industrie, Technik, Wissenschaft, Militär

#### Elektronischer Vorwahlzähler

Der neue Elesta-Rückwärtszähler in Schalttafelausführung 86 x 72 mm ist für eine Speisespannung von 24 V = ausgelegt. Bei einem Ausfall der Speisespannung speichert ein eingebauter Akku den Zählerstand über drei Tage. Die 9 mm hohe LED-Anzeige ist auch auf eine grosse Entfernung gut ablesbar. Eine einfache Programmierung über Stecker an der Zählerrückseite ermöglicht eine rasche Anpassung an das jeweilige Zählproblem. Die industrielle Konstruktion und der Aufbau in modernster, störsicherer Schaltungstechnik erfüllt die hohen Anforderungen des Maschinenbauers.

Die technischen Möglichkeiten, wie Puls- oder Kontakt-Eingang, Zählgeschwindigkeit bis 10 kHz, Einzel- oder Repetierbetrieb, Taststeuerung, Relais- und kontaktloser Ausgang ergeben einfache Lösungen für verschiedene Anwendungsprobleme beim Zählen, Dosieren, Ablängen, Steuern und Überwachen. *Elesta AG (Bad Ragaz)*



Der neue elektronische Vorwahlzähler von Elesta AG

#### Nato Integrated Communication System

Am 15. November startete die Nato einen neuen Satelliten, der dem Ausbau von NICS dienen soll. Hinter dieser Abkürzung verbirgt sich das vermutlich beste Telefon der Welt, das «Nato Integrated Communication System». Die Entwicklung dieses telefonischen Verbindungssystems war vor genau acht Jahren in Brüssel beschlossen worden.

Ab Anfang der achtziger Jahre wird es dank NICS dem amerikanischen Präsidenten möglich sein, im Bedarfsfall sofort eine Telefonkonferenz mit den Allianzpartnern sowie mit den wichtigsten militärischen Kommandostellen zu führen und verzugslos Massnahmen anzuordnen.

Das Nervenzentrum von NICS befindet sich in Friedenszeiten am Sitz der Nato in Brüssel, im sogenannten Situation Center. Ein hochspezialisiertes Personal verfolgt und analysiert hier ununterbrochen die Position der Streitkräfte des Warschauer Paktes. Obwohl die Angestellten natürlich zur Geheimhaltung verpflichtet sind, ist doch einiges bekannt über die Vorteile dieses Kommunikationssystems, das auch in politischen oder militärischen Krisenzeiten die Verbindung zu den einzelnen Regierungen der Atlantikpakt-Länder aufrecht erhalten muss. Das System ist bereits heute gegnerischem Zugriff weitgehend entzogen. («Il est très difficile à l'ennemi de capter ou de brouiller les circuits de communications.») Sollte indessen ein Teil durch Zerstörung ausfallen, würde ein Computer sogleich andere Verbindungswege auswählen. Französischen Angaben zufolge wäre NICS in der Lage, eine zerstörte Direktverbindung Paris-Bonn augenblicklich durch Einschalten anderer Linien aufrecht zu erhalten, z. B. über Ankara-Lissabon und Ottawa.

P.-Th. Braunschweig

#### «Krieg im Aether»

Programm für das Wintersemester 1978/79

Kolloquium an der ETH Zürich von Divisionär A. Guisolan

Hauptgebäude, Auditorium G 3  
Rämistrasse 101, Zürich

Beginn der Kolloquien jeweils 17.15 Uhr  
Gäste willkommen

Kolloquium Nr. 6

Mittwoch, den 24. Januar 1978

*Kurzorientierungen aus dem Arbeitsbereich der Abteilung für Uebermittlungstruppen*

Teil 1:

*Fernmeldenetze in der Armee*

Referent: Ch. Scherrer, Dipl. Ing. ETHZ,  
Chef Abteilung Planung und Elektronik  
Abteilung für Uebermittlungstruppen

Zusammenfassung: Die Wirksamkeit moderner Waffensysteme führt zu schnellen Lageänderungen, die ebenso schnelle Reaktionen erfordern. Ein erfolgreicher Einsatz der Waffen ist also nur möglich, wenn die Führung eng mit den operierenden Einheiten verbunden ist, d. h. wenn die Nachrichten schnell, störungsfrei und unmissverständlich übermittelt werden. Zur Zeit laufen internationale Vorhaben zur Modernisierung und Automatisierung der Netze. Auch die Schweiz plant Schritte in dieser Richtung.

Teil 2:

*Kryptologie: Analyse und Synthese linearer Folgen*

Referent: Dr. P. Nyffeler, Mathematiker  
Abteilung für Uebermittlungstruppen

Zusammenfassung: Bei der Analyse linearer Folgen geht es darum, diese Folgen durch Transformation in elementare Folgen zu zerlegen. Dabei werden Methoden analog der D-Transformation, der «diskreten Z-Transformation», angewendet. Bei der Synthese geht es umgekehrt darum, Folgen mit gewünschten Eigenschaften durch Superposition aus den elementaren Folgen zu erhalten. Es wird anhand von Beispielen gezeigt, wie sich «nicht-lineare» Superpositionen durch Transformation auf «lineare» Superpositionen zurückführen lassen.

#### Teil 3:

Frequenzplanung: Frequenzdatenbank, Projekt Spinne

Referent: W. Zeller, El. Ing. ETHZ,  
Planungsingenieur

Abteilung für Uebermittlungstruppen

Zusammenfassung: Das ständig steigende Kanalbedürfnis und die zunehmende Ineinanderschachtelung von Frequenzplänen auf ziviler und militärischer Seite verlangen immer dringender ein flexibles und umfassendes Datenbanksystem.

Die zukünftige Frequenzplanung und Frequenzzuteilung der Abteilung für Übermittlungstruppen soll mit Hilfe der EDV in Friedens- und in Kriegszeiten diesen ständig wachsenden Anforderungen durch optimale Nutzung der Frequenzebene gerecht werden.

Anmerkung: Diskussion am Schluss der Kurzreferate.

## EVU aktuell

### Liebe Leser!

Sicher ist Ihnen aufgefallen, dass sich das gewohnte Bild des PIONIER gewandelt hat. Zum Jahresanfang haben wir das Heft einer eingehenden Kosmetik unterzogen. Wir hoffen, dass Sie an der neuen Graphik Gefallen finden.

Im vergangenen Jahr hat eine erfreuliche Entwicklung eingesetzt: Immer mehr Autoren, Korrespondenten, Sektionen und Firmen haben uns ihre Manuskripte zugesandt. Die Redaktion ist in der Papierflut beinahe ertrunken! Es sind deshalb einige Strukturänderungen nötig geworden. Die wichtigsten sind:

- Regionalisierung der Redaktion
- Schaffung einheitlicher Arbeitsrichtlinien
- Ausbildung der Korrespondenten

Zu diesen Neuerungen soll am 20. und 21. Januar 1979 in Bülach und am 24. Februar 1979 in Bern ein zweiteiliger Kurs stattfinden.

Die Zunahme des redaktionellen Materials hat für die Leser die erfreuliche Seite, dass die Texte besser ausgewählt werden können. Wenn in den vergangenen Monaten das eine oder andere Manuskript dem Rotstift zum Opfer gefallen ist, so hat das nichts mit persönlicher Kritik zu tun, sondern findet seine Wurzel im Bestreben, ein finanzielles Gleichgewicht mit stabilen Abonnements- und Inseratelpreisen zu wahren versuchen. Die gleichen Ueberlegungen mussten auch zum Entschluss führen, dieses Jahr wiederum zwei Doppelnummern herauszugeben.

Auch im kommenden Jahr werden wir uns wiederum bemühen, mit aller Kraft, allem Willen und allem Einsatz unseren Lesern und unseren Sektionen zu dienen. Dass dabei manchmal auf die Verwirklichung von Einzelinteressen verzichtet werden muss, liegt im knappen finanziellen Spielraum begründet. Wir haben uns im vergangenen Jahr gefreut, hier auf Ihr Verständnis zu stossen.

Zum neuen Jahr entbieten wir Ihnen unsere besten Wünsche.

Redaktion, Druckerei und Administration



## AUTOPHON

### Autophon ist Nachrichtentechnik

Für die fachliche Betreuung des Sachgebietes

#### Hochintegrierte Schaltkreise

in der Entwicklungsabteilung TZ-Bautechnologie suchen wir einen

## jüngeren Ingenieur HTL

Die Stelle verlangt:

- Interesse am Studium heutiger und künftiger Technologien
- Kenntnisse der funktionellen Eigenschaften von LSI-IC's
- Interesse an der Bearbeitung von Qualitäts- und Zuverlässigkeitssproblemen von LSI-IC's
- Womöglich praktische Erfahrung in der Anwendung von IC's sowie Software-Kenntnisse

Die Stelle bietet:

- Ein interessantes und vielseitiges Arbeitsgebiet
- Eine weitgehende Selbständigkeit innerhalb des Sachgebietes

Interessenten sind gebeten, ihre Bewerbung mit den üblichen Unterlagen an unsere Personalabteilung (intern 212) zu richten.

Autophon AG, 4500 Solothurn, Telefon (065) 21 41 21

In unserer Betriebsabteilung ist die Stelle eines

## Ingenieur-Technikers HTL

der Fachrichtung Elektro- oder Fernmeldetechnik

neu zu besetzen.

Wie bieten gut qualifizierten Bewerbern eine ausbaufähige Position, gute Aufstiegsmöglichkeiten, ein angenehmes Arbeitsklima und zeitgemäße Entlohnung.

Initiative und verantwortungsfreudige Interessenten, die über praktische Erfahrung in der Fernmeldetechnik verfügen und unsere Teilnehmer-Anlagen kennen, erhalten den Vortzug.

Nähtere Auskunft erteilt unser Personaldienst (Telefon 061 / 21 52 24).

Schriftliche Bewerbungen mit lückenlosen Unterlagen sind zu richten an



KREISTELEFONDIREKTION  
4002 BASEL