

# Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **44 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **11.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Télécommunications 65 – Eine Fernmeldeausstellung anlässlich der UIT-Konferenz in Montreux

Im Casino von Montreux fand anlässlich der dort vom September bis November tagenden 9. Konferenz der Regierungsbevollmächtigten der Internationalen Fernmeldeunion (UIT) in der Zeit vom 25. bis 30. Oktober 1965 eine Fernmeldeausstellung von vorwiegend technischem Charakter statt. An dieser «Télécommunications 65» benannten Schau beteiligten sich 27 Aussteller, darunter 13 aus der Schweiz, ferner Firmen aus Dänemark (3), Deutschland (1), Grossbritannien (2), Jugoslawien (1), den Niederlanden (1), Oesterreich (2), Schweden (1) und den USA (3).

Die grossen schweizerischen Fernmeldefirmen und Apparatehersteller – Albiswerk Zürich AG, Autophon AG Solothurn, Chr. Gfeller AG Bern/Flamatt, Hasler AG Bern, Sodeco SA Genf, Standard Telephon und Radio AG Zürich und Zellweger AG Uster – waren vollzählig vertreten, sie stellten erstmals *gemeinsam* als «Télécommunications suisses» aus. Der Ausstellungsarchitekt, Igor Boudkov, der die renovierten Räume des Casinos im Erdgeschoss und ersten Stock zweckmässig und gediegen für die Schau aufgeteilt und hergerichtet hatte, placierte die schweizerischen Fernmeldefirmen in die Mitte der Ausstellung, unmittelbar beim Eingang.

In einem gedrängten Querschnitt vermittelten diese Schweizer Aussteller einen Überblick über ihre Erzeugnisse, wie sie für unsere PTT-Betriebe, das Militär und andere Abnehmer, aber teils auch für den Export hergestellt werden. Unter anderem wurden gezeigt:

- die tausendfach bewährte Haustelexzentrale V/50; Vermittlerstationen mit Leuchttasten, Gebührenmelder, Nummernanzeige und Wähltastatur sowie eine Fernsteuerungsanlage mit elektronischer Übertragung (Albiswerk Zürich AG)
- drahtlose Telephonleitungen; tragbare und mobile VHF-Sende- und Empfangsgeräte sowie Geräte für den schweizerischen Aurtoruf (Autophon AG)
- Leitungsdurchschalter und automatische Telephonanlagen für Hotels und Spitäler (Chr. Gfeller AG)
- Telephonzentralen für den privaten, öffentlichen und militärischen Bedarf; TOR/ARQ-Systeme für die automatische Fehlerkorrektur in der drahtlosen Telegraphie, ferner Trägerfrequenzsysteme für symmetrische und koaxiale Kabel, einschliesslich Einrichtungen der «Bauweise 62» (Hasler AG)

- Gebührenmelder für Telex und Telephon; druckende Telephon- gebührenmelder für Hotels, Spitäler und Verwaltungen; die neue elektronische Telephon-Kassierstation mit Drucktastenauswahl für wichtige ausländische Städte und Regionen (Sodeco SA)
- Richtstrahlapparaturen für den 4-GHz-Bereich, nebst einer Zettelrohrpostanlage, wie sie für Fernämter usw. Verwendung findet (Standard Telephon und Radio AG)
- die neue Träger-Gemeinschaftsanschluss-Anlage, die es gestattet, auf einem Aderpaar zwei Telephonanschlüsse gleichzeitig zu betreiben, und zwar den einen im normalen Sprechbereich, den anderen mit einseitenbandmoduliertem Signal; die neu entwickelte Chef-Sekretär-Telephonanlage (Zellweger AG).

Die ausländischen Firmen zeigten neben traditionellen Ausrüstungen für Teilnehmer, Vermittlung und Übertragung verschiedene neuere Zentralentypen, transistorisierte Verstärker, ein bunt schillerndes Angebot an verschiedensten Telephonstationen, zahlreiche Messgeräte und Kontrollmittel. Erstmals in der Schweiz in Betrieb zu sehen war das Video-Telephon der englischen Plessey Company Ltd, die auch Ausrüstungsteile ihrer neuesten elektronischen Zentrale zeigte, wie sie kürzlich als Versuchsmodell für die englische PTT in Betrieb genommen worden ist. Verschiedene Firmen stellten des weitern Ausrüstungen für die Datenübertragung und -verarbeitung vor.

Wenn auch die ausländische Beteiligung an dieser Ausstellung keineswegs als repräsentativ gelten konnte – es fehlten beispielsweise die führenden deutschen und französischen Firmen vollständig, und verschiedene bekannte britische und amerikanische Unternehmen waren nur durch Inserate im Ausstellungskatalog «vertreten» – so vermochte «Télécommunications 65» im besonderen doch ein eindruckliches Bild von der Leistungsfähigkeit und dem Stand der schweizerischen Fernmeldeindustrie zu geben.

*Chr. Kobelt*

## Schweizer-Woche-Pressefahrt 1965 -- Besuch bei Hasler AG Bern und Velectra SA Biel

Alljährlich führen die Veranstalter der Schweizer Woche eine Anzahl Betriebsbesichtigungen für die Presse durch, um auf diesem Wege einem allgemeinen Informationsbedürfnis zu entsprechen und einen Einblick in unser einheimisches Industrie- und Wirtschaftsleben zu vermitteln. Eine der Pressefahrten der Schweizer Woche 1965 führte eine Gruppe von Redaktoren von Fachzeitschriften und Tageszeitungen zu den Firmen Hasler AG in Bern und Velectra SA in Biel, also zu Betrieben der Fernmelde- und Radiobranche. Bei der

### *Hasler AG in Bern*

begrüsste deren Generaldirektor *K. Eigenheer* die Besucher. Er kam dabei auch auf die kritischen Stimmen zu sprechen, die gelegentlich im Zusammenhang mit der Schweizer Woche und ihren Bestrebungen laut werden. Dies sei in Zeiten der Voll- und Überbeschäftigung verständlich. Die Zukunft unserer Industrie, so führte er weiter aus, hänge nicht nur von der Frage der Qualität, sondern vor allem von Faktoren ab, auf die die Industrie keinen oder nur geringen Einfluss ausüben könne. In diesem Zusammenhang nannte Generaldirektor Eigenheer die Probleme, die sich aus der europäischen Integration, den beschleunigten Kosten- und teuerungsbedingten Preisanpassungen sowie der Inflationsgefahr für die schweizerische Industrie und deren Exportfähigkeit er-

gäben. Deshalb seien die Bestrebungen der Schweizer Woche immer aktuell, denn sie helfen mit, das Verständnis für die Belange und vielleicht auch für die Sorgen der Schweizer Industrie und Wirtschaft zu fördern, die Leistungen ins rechte Licht zu rücken.

Der neue, ausgezeichnet gelungene Hasler-Farbfilm (eine Produktion der *Condor-Film AG* Zürich) gab sodann einen ersten Überblick über Ursprünge und Entwicklung der Hasler AG, ihr Produktionsgebiet, die verschiedenen Arbeitsstätten und sozialen Einrichtungen. Eine kleine Ausstellung vermittelte hierauf einen Überblick über das vielseitige Fabrikationsprogramm, das bekanntlich neben nachrichtentechnischen Apparaturen (öffentliche und private Telephonzentralen, Kassierstationen, Trägerfrequenzsysteme, Kassierstationen für Zeitimpulzzählung, elektronische Fehlerkorrektursysteme TOR/ARQ für internationale Telegraphie, FM-UKW-Sender usw.) auch drahtlose Personensuchanlagen, Registriermaschinen, Frankiermaschinen, Geschwindigkeitsmesser für Bahnen, Kontrollgeräte für die Industrie und Signalanlagen umfasst. Anschliessend folgte die Besichtigung des Werkes Bodenweid in Bern-Bümpliz. In dieser modernen Fabrik werden die mechanischen Bestandteile bearbeitet und befinden sich die Montagewerkstätten für feinmechanische Apparate (Registriermaschinen usw.) und die Bandmontage für die Telephonie. Im Werk Liebfeld werden alle elektronischen Apparate und Anlagen ge-

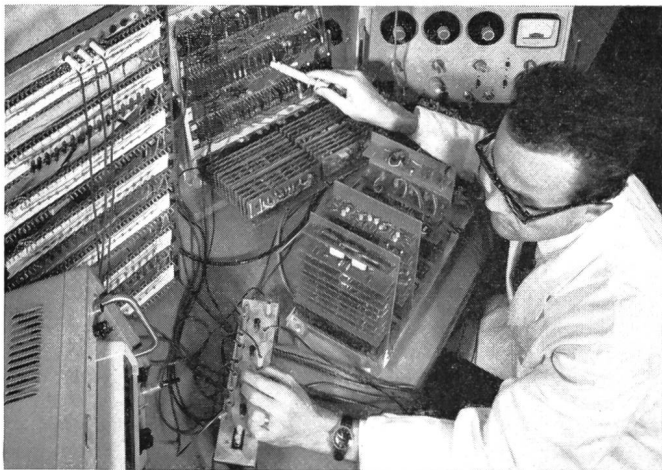


Fig. 1

Entwicklungs-Ingenieur in einem Telephonie-Laboratorium der Firma Hasler AG Bern

baut, wie Trägerfrequenzanlagen, TOR/ARQ-Systeme, UKW-Sender, Personensuchanlagen usw. Einige kurze Demonstrationen machten die Pressevertreter mit einzelnen Erzeugnissen und Begriffen bekannt, etwa der Zeitimpulszählung, optischen Lesemaschinen für das Erkennen von gedruckten stilisierten Ziffern und Symbolen (ISO-Schrift Klasse A) für Zwecke von Bahnen und die Buchung, der Puls-Code-Modulation zur digitalen Übertragung von analogen Signalen (Sprache, Musik) und der drahtlosen Personensuchanlage System Hasler.

Der zweite Besuch dieser Besichtigungsfahrt führte zur *Velectra SA in Biel*.

Auch hier hiess der Direktor des Unternehmens, *J. Gefer*, die Gäste willkommen und gab ihnen Einblick in die Entstehung seiner Firma (die 1954 aus der Sport AG hervorging) und den Tätigkeitsbereich. Dieser umfasst heute Radio- und Grammoapparate, Empfänger für den Telephonrundspruch und (als Fremdprodukt) auch Fernsehempfänger der Marke «Biennophone»; ferner werden hergestellt Bauteile (wie Spezial-Steckdosen, Filter usw.), Transistorverstärker und Gegensprechanlagen, Allwellenempfänger für Batterie- und Netzbetrieb für PTT, KTA und andere öffentliche Dienste, Zahlenufrufanlagen (hauptsächlich für den Export) und als Überbleibsel der frühern Fahrradfabrikation Fahrradbeleuchtungen.

Eingehend trat Direktor Gefer auf den Sektor «Radio und Grammo» ein, bei dem seit Jahren drei Kriterien für den Erfolg massgeblich sind: eine gefällige Formgestaltung, eine überragende Qualität des UKW-Empfanges und eine möglichst praktische Kombination von Radio und Grammo in einem Gerät. Dabei habe man zielstrebig den schweizerischen Geschmack und die schweizerischen Eigentümlichkeiten berücksichtigt. So sei sowohl der lei-



Fig. 2

Montageplätze für Radioapparate «Biennophone» bei der Firma Velectra SA in Biel

stungsfähige, spezielle Empfangskanal für den Telephonrundspruch als auch der Empfänger mit hervorragenden UKW-Empfangeigenschaften geschaffen worden. Das letztere verliehene «UKW-Prüfzeichen der PTT» bedeute die Anerkennung solider und seriöser Qualität. Ausser der Velectra ist dieses Prüfzeichen nur noch der zweiten schweizerischen Radiofabrik (Sondyna AG in Zürich) erteilt worden, jedoch bis jetzt keinem einzigen ausländischen Produkt. Grosse Arbeit, so führte der Redner weiter aus, sei auch auf dem Gebiete der Stereophonie geleistet worden, worüber in einem anschliessenden Referat und anhand von Beispielen der technische Leiter, dipl. Ing. *P. de Claparède*, orientierte. Ein weiterer Ingenieur der Firma, *F. Gfeller*, erläuterte das Wesen und die Bedeutung der gedruckten Schaltung, deren Vorteile vor allem in der zweckmässigeren und haushälterischen Verwendung des Kupfers, in einem raumsparenden Einsatz, der beliebigen Wiederholbarkeit, aber auch den Rationalisierungsmöglichkeiten bei der Fabrikation liegen. Mit einer kombinierten Demonstration von Autoruf und automatischer Billettausgabe zeigten abschliessend Prof. *M. Gabriel* (Technikum Biel) und Ing. *A. Honsberger* Möglichkeiten des Einsatzes der Automation auf. Ein Rundgang durch die Fertigungsräume der Velectra SA vertiefte das Gehörte und machte auch dem Laien klar, wie kompliziert und vielfältig die hier auftretenden Probleme sind.

Mit dieser Besichtigungsfahrt ist es der Schweizer Woche zweifellos gelungen, nicht nur ein Informationsbedürfnis zu stillen, sondern auch Verständnis für einen Zweig unserer Industrie zu wecken, von deren Existenz viele Leute wenig oder gar nichts wissen. Und dies trotz der Tatsache, dass, wie im Falle der Fernmeldeindustrie, die Bedeutung solcher Unternehmen für unser Land doch recht gross ist oder, wie bei der Radioapparatefabrikation, hier typisch schweizerische Produkte entwickelt und hergestellt werden.

*Chr. Kobelt*

## Verkehrswarnfunk – ein neues Mittel zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

621.396.931 : 621.391.5

In allen Industriestaaten der Welt nimmt gegenwärtig die Zahl der in Betrieb stehenden Fahrzeuge ständig zu. Deshalb müssen bestehende Strassen ausgebaut und neue Verkehrswege für die Motorisierten erstellt werden. Die immer grösser werdende Verkehrsdichte verlangt zudem in vielen Fällen eine gewisse Lenkung. Die Versuche der mit der Verkehrslenkung beauftragten Behörden, den Automobilisten durch optische Zeichen zu einer bestimmten Verhaltensweise im Verkehr zu zwingen, zeigten, dass mit den herkömmlichen optischen Mitteln dieses Ziel nicht befriedigend erreicht werden kann.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass der Mensch viel eher bereit ist, sich einem Befehl zu unterziehen, wenn ihm die Begründung

dafür bekannt ist. Dieses Verständnis beim Automobilisten zu wecken, ist aber in der Praxis mit optischen Mitteln nicht durchführbar, sondern allein über den akustischen Weg zu erreichen. Nur so kann dem Autofahrer wegen der sich unter Umständen schnell verändernden Verkehrsverhältnisse mitgeteilt werden, warum und wie lange ein bestimmtes Verkehrsverhalten von ihm verlangt werden muss. Er wird dieser erklärenden Anordnung, die seine Einsicht anspricht, besser Folge leisten als bei dem bisher angewendeten Befehlssystem.

Dem Autofahrer sollten aber nur jene Informationen zugeleitet werden, die ihn entsprechend seiner jeweiligen Position auf den Verkehrswegen interessieren müssen, das heisst also, die sich auf

die unmittelbar vor ihm liegende Wegstrecke beziehen. Diese Forderung ist mit normalen Rundfunksendern nicht zu erfüllen: sie bestrahlen zu grosse Gebiete und können zudem ihre Meldungen nur in grösseren Zeitabständen durchsagen.

Als bestes Nachrichten-Übermittlungsverfahren hat sich für diesen Zweck die sogenannte induktive Übertragungstechnik erwiesen, weil man mit ihr ortsselektiv strahlen kann, das heisst sie erfüllt gerade die vorerwähnte Forderung. Die induktive Übertragungstechnik wird schon seit langer Zeit für verschiedene Zwecke und auf vielen Gebieten mit grossem Erfolg angewendet. Dank dem begrenzten Ausstrahlungsbereich hat sie den grossen Vorteil, dass Störungen anderer Funkdienste nicht zu befürchten sind; ausserdem kann praktisch überall die gleiche Frequenz benützt werden.

Die guten Erfahrungen, die mit der induktiven Technik gerade im Blick auf Sicherheit und Zuverlässigkeit der Informationsübermittlung und Unempfindlichkeit gegen Störungen von aussen gemacht worden sind, haben bei der Firma *Telefunken AG* dazu geführt, schon im Jahre 1960 ein Verkehrswarnfunksystem nach diesen Prinzipien vorzuschlagen.

Die Entwicklungsarbeiten führten schliesslich – im Einvernehmen mit dem deutschen Bundesverkehrsministerium – zunächst im Frühjahr 1964 zu einem provisorischen Aufbau an der Autobahn bei Ulm, mit dem das sichere Funktionieren dieser Technik gezeigt werden konnte. Das Bundesverkehrsministerium erteilte daraufhin die Genehmigung für eine betriebsmässig verlegte Strecke an der Ausfahrt «Berkhof» der Autobahn Hannover – Hamburg, die bereits im Herbst 1964 in Betrieb genommen wurde (Fig. 1). Nachdem sich diese Anlage unter allen klimatischen und verkehrstechnischen Bedingungen bewährt hatte, wurde sie im Mai 1965 dem Verkehrslenkungsausschuss vorgeführt.

Bei der Konzipierung eines solchen Verkehrswarnfunksystems ist davon ausgegangen worden, die Strassen, analog den Verhältnissen bei den Bahnen, in Blockstrecken einzuteilen. An deren Anfang wird dem Fahrer eine zuverlässige Information über die augenblickliche Verkehrssituation beziehungsweise über den Strassenzustand der vor ihm liegenden Strecke übermittelt. Bei Autobahnen sind hierfür als Blockstrecke die Abschnitte zwischen zwei Abfahrten denkbar. Wird die Information frühzeitig genug vor einer Abfahrt gegeben, so kann der Benutzer sich entweder der vor ihm liegenden Verkehrssituation anpassen oder die «gestörte» Strecke über andere Strassen umfahren (Fig. 2.)

#### Prinzip und Funktionsweise

Das Prinzip der induktiven Übertragungstechnik beruht darauf, dass sich innerhalb einer Drahtschleife, die mit einer Wechsel-



Fig. 1

Streckenführung der Bundesautobahn im Raume Hannover. Die schwarz gerandeten Strassenteilstücke entsprechen den verlegten Induktionsschleifen. Die Kreise bedeuten die Flächenversorgung durch freistrahkende UKW-Sender

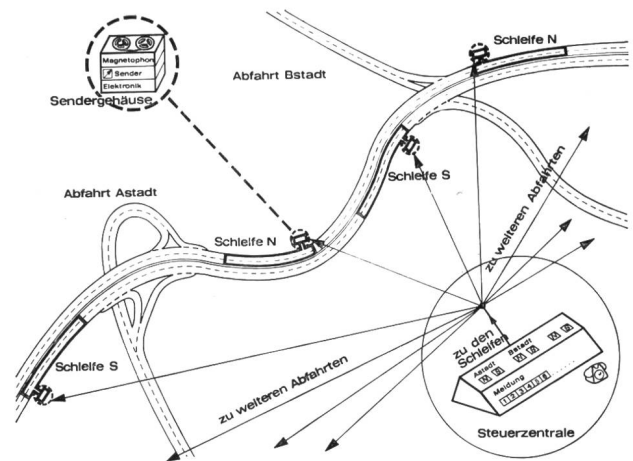


Fig. 2

Schematische Darstellung eines Autobahn-Streckenabschnittes mit den technischen Anlagen des Verkehrswarnfunks. Von einer Steuerzentrale aus werden durch Impulse die auf Tonband gespeicherten Verkehrsdurchsagen für die Autofahrer an den Streckenabschnitten vor den jeweiligen Ausfahrten ausgelöst. Die Nachrichten werden von einem kleinen Sender über die etwa 3 km lange «Schleife» ausgestrahlt

spannung gespeist wird, ein vorwiegend magnetisches Feld ausbreitet, auf das ein Empfänger anspricht. Eine drahtlose Übertragung ist somit nur im Schleifenbereich möglich. Als Träger für die Nachricht dient eine Längstwellen-Wechselspannung mit einer Frequenz von etwa 70 kHz.

Das für den Verkehrswarnfunk notwendige magnetische Feld wird von einer Schleife erzeugt, deren Hin- und Rückführung zu beiden Seiten einer Fahrbahn auf einer Länge von 3 km in der Erde verlegt ist (Fig. 3). Die Länge selbst ist so bemessen, dass auch ein schnellfahrendes Fahrzeug die zu übermittelnde Nachricht wenigstens dreimal empfangen kann. Die jeweilige Warnmeldung wird so lange ununterbrochen ausgestrahlt, wie es die entsprechende Verkehrslage erfordert.

Der eigentliche Sender ist in einem Spezialgehäuse unmittelbar neben der Autobahn untergebracht. Er bezieht seine Modulationssignale aus einem mehrspurigen Tonbandgerät, aus dem eine grosse Zahl verschiedener, der jeweiligen Verkehrssituation entsprechender Nachrichten zu jeder Zeit sofort abgerufen werden kann. Für besondere Ausnahmesituationen können auch nicht vorgefertigte, für den aktuellen Fall extra aufgesprochene Informationen durchgegeben werden.

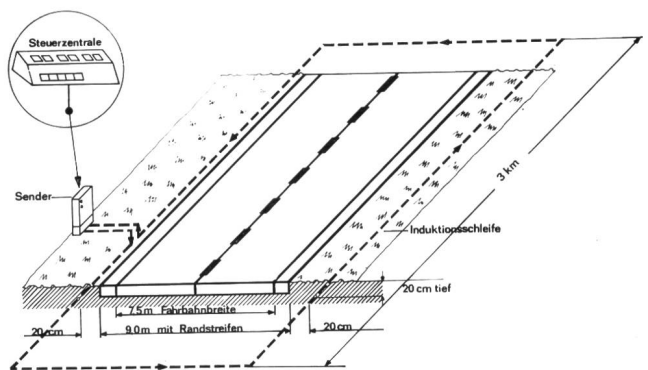


Fig. 3

Schematische Darstellung einer Schleifenverlegung. Von einem Sender aus wird ein dünnes Spezialkabel zu einer Induktionsschleife ausgelegt, die jeweils etwa 3 km an beiden Seiten der Fahrbahn entlangläuft und diese in einer der Trenn- oder Stossfugen überquert

Im Fahrzeug kann die Nachricht entweder mit einem modifizierten Auto- oder Kofferempfänger beziehungsweise mit einem Spezialgerät empfangen werden, wobei ein fingerlanger Ferritstab als Antenne genügt. Die Empfänger lassen sich so auslegen, dass sie beim Einfahren in die Schleife entweder selbsttätig eingeschaltet werden – beziehungsweise die Musiksendung unterbrechen – oder, in einer entsprechend vereinfachten Form, von Hand zu bedienen sind. Eine weitere Variation ist der von der Fahrtrichtung abhängige Empfänger, der durch eine kleine Vorschleife gesteuert wird.

Das beschriebene induktive System lässt sich *durch ein UKW-System ergänzen*. Eine Versorgung mit Verkehrsnachrichten in einem Umkreis von 4...5 km vom Aufstellungsort des Senders gibt beispielsweise dem Autofahrer schon vor seiner Annäherung an die Autobahn die Möglichkeit, Durchsagen dieser Sender abzuhören und somit bei einer vorhandenen Behinderung noch vor der Einfahrt eine andere Strecke zu benutzen. Unter Beachtung gewisser Bedingungen können diese UKW-Sender auf der gleichen Sendefrequenz arbeiten, die möglichst am oberen oder unteren

Ende des UKW-Rundfunkbereiches liegen sollte. Hierdurch wird dem Automobilisten die Möglichkeit gegeben, diese Sender auf seinem normalen Empfänger einzustellen und wie einen Rundfunksender zu empfangen. Die Modulation der Sender des UKW-Systems lässt sich ebenfalls, wie beim induktiven System zentral vornehmen. Man kann sich auch vorstellen, dass über diese Sendefrequenzen in Sonderfällen der Verkehrsteilnehmer direkt von den Streifenwagen oder Hubschraubern der Polizei angesprochen werden kann.

Die hier geschilderten Systeme eröffnen mit verhältnismässig geringen technischen Mitteln einen neuen Informationsweg zum Autofahrer, mit dem dieser überzeugender und rascher als bisher gewarnt und informiert werden kann. Bis zur erfolgreichen Einführung bedarf es aber noch vieler weiterer Vorarbeiten und Überlegungen über den betrieblichen Ablauf, womit sich zur Zeit Verkehrsfachleute und Firmeningenieure intensiv beschäftigen.

*Chr. Kobelt,*  
nach «Telefunken-Information»

## Importants progrès britannique dans la commutation électronique

621.395.345

La mise en service, en Angleterre, par les Postes britanniques, de deux centraux électroniques à Leamington Spa, dans le comté de Warwick, et à Peterborough, dans le comté de Northampton, marque une étape importante de l'évolution de la commutation téléphonique électronique. Il est prévu de mettre en service, au milieu de l'année 1966, le premier central purement électronique, similaire à l'équipement «Pentex» de Peterborough, utilisé en Angleterre à Ambergate, dans le comté de Derby.

Ces installations, qui peuvent être utilisables pour des cen-

traux atteignant jusqu'à 2000 lignes, ont été développées par deux des principaux groupes britanniques de télécommunications sous les auspices du Comité commun de recherche en électronique (British Joint Electronic Research Committee) formé des Postes et des cinq principaux constructeurs britanniques de matériel de commutation téléphonique.

Le modèle «Pentex» a été choisi pour l'amélioration future des petits centraux du réseau téléphonique britannique; des améliorations analogues sont également envisagées pour les centraux électroniques comportant plus de 2000 lignes.

L'élément principal de cette nouvelle génération de centraux téléphoniques est le relais à lames vibrantes pour la commutation des circuits de liaisons en phonie et pour certaines fonctions de commande. Le relais miniature à lames vibrantes, spécialement étudié et fabriqué pour cette application, permet l'utilisation de quatre contacts dans un espace de 32,8 cm<sup>3</sup>. Chaque contact est plaqué or et protégé contre la poussière par scellement étanche dans une enveloppe en verre.

Chacun des commutateurs de liaison en phonie du système Pentex est réalisé par une matrice de 5×5 relais à lames vibrantes. Les appels de l'extérieur sont reçus à travers trois étages de commutation et les appels d'arrivée venant des autres centraux à travers quatre étages. Les opérations sont commandées d'un poste central et toutes les connexions sont établies à grande vitesse par un équipement électronique commun. Celui-ci est en duplex et l'influence des dérangements sur le service des abonnés est réduite au maximum par un système de détection de défauts et d'appels de contrôle.

On utilisera des semi-conducteurs au silicium en raison de leur fiabilité; des alarmes incorporées indiqueront immédiatement la région dans laquelle se produit un dérangement quelconque.

Ces ensembles électroniques seront mis graduellement en service en Angleterre, soit qu'ils complètent, soit qu'ils remplacent des centraux électromagnétiques pas à pas existants; on espère que ces ensembles nécessiteront un entretien beaucoup plus réduit, permettront de loger davantage de lignes dans des locaux plus petits et permettront éventuellement de nombreuses autres possibilités, notamment l'appel téléphonique par bouton poussoir, tant du côté utilisateurs que du côté opérateurs.

*Roger Woolnough,* Londres  
(Technical Feature)

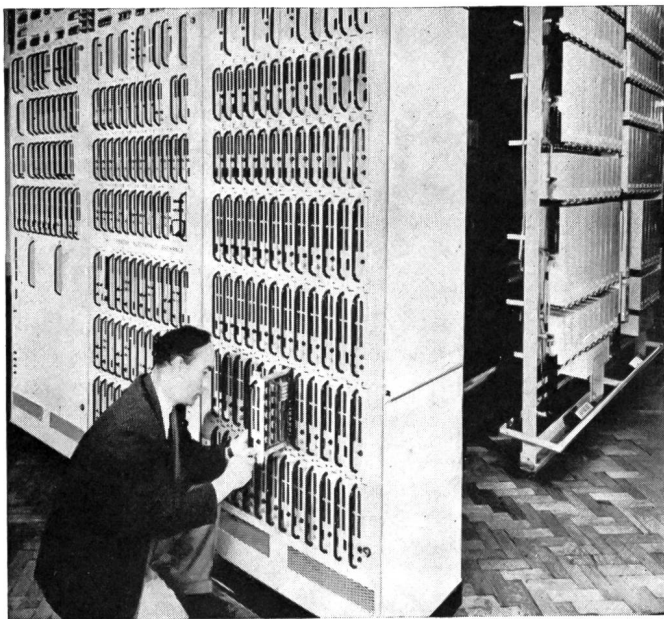


Fig. 1

Un ingénieur examine une des unités de ligne du nouveau central électronique «Pentex» qui fut mis en service cette année à Peterborough. Le «Pentex» a été étudié et réalisé par la société Ericsson Telephones Ltd. en collaboration avec les Postes britanniques

## 100 000mal Fernschreiber 100

Kürzlich lief in den Berliner Fertigungsstätten der Firma Siemens der 100 000. Fernschreiber 100 vom Band. Das erste Gerät der neuen Produktionsserie wurde im Rahmen einer Feier dem Deutschen Roten Kreuz als Geschenk überreicht.

Aus der Grundauführung des Fernschreibers 100, die Siemens im Jahre 1958 herausbrachte, ist inzwischen eine ganze Gerätefamilie geworden. Rund 200 verschiedene Ausführungen passen sich den vielfältigsten Aufgaben an. So gibt es unter anderem Geräte mit Formular- und Tabelliereinrichtung, mit doppelter Arbeitsgeschwindigkeit oder mit angebautem Projektor, der den empfangenen Text noch während des Schreibens auf eine grosse Fläche projiziert, so dass er gleichzeitig von mehreren Interessenten gelesen

werden kann. Zu den vielen Export-Sonderausführungen gehören auch Fernschreiber mit Schriften, die von rechts nach links laufen (zum Beispiel Arabisch und Persisch), und andere, bei denen man zwischen verschiedenen Schriftarten umschalten kann – etwa lateinisch/griechisch, wenn ein griechischer Teilnehmer abwechselnd innerhalb des Landes und mit Partnern im Ausland fernschreiben will. Dank seiner universellen Verwendbarkeit wird der Fernschreiber 100 heute nicht nur in Telexnetzen, sondern auch in zahlreichen Anlagen der Datentechnik eingesetzt. Er wurde bisher in mehr als 80 Länder exportiert, darunter auch nach der Schweiz. R.

---

## Literatur – Bibliographie – Recensionen

*Bachmann E. Wer hat Himmel und Erde gemessen?* Thun, Ott Verlag, 1965. 296 S., 107 Abb. Preis Fr. 21.80.

Das Weltbild der Naturwissenschaften hat sich in den letzten Jahrzehnten ausserordentlich rasch verändert. Selbst Fachleute befällt deshalb oft ein Gefühl der Unsicherheit und des Zweifels. Das Exakte macht mehr und mehr dem Statistischen, das Gesetz der Theorie Platz. Auf einer anderen Stufe bedeutet diese Abnahme an Autorität aber gleichzeitig auch eine Zunahme an Bereitschaft zur Kritik. Die Ärzte und Apotheker wissen zum Beispiel davon ein Liedchen zu singen.

Aber auch Physik und Chemie stossen bei breiten Volksschichten mehr und mehr auf Misstrauen und Ablehnung. Ja sogar die Mathematik ist nicht mehr über alle Zweifel erhaben, wobei gewisse Manipulationen in der statistischen Sparte viel zum Vertrauenszerfall beigetragen haben. In einem Wissenszweig gibt es aber noch kein wissenschaftliches Malaise: in der Vermessungskunde!

Noch immer ist jedermann davon überzeugt, dass alle Landmarken am absolut richtigen Ort gesetzt wurden und die Höhenangaben auf einer Karte sind nicht Gegenstand hitziger Diskussionen. Keinem Politiker wird es einfallen, irgendwelche Mehrkosten bei Strassen- oder Tunnelbauten auf Messfehler der Geometer zurückzuführen zu wollen. Die Ergebnisse der Vermessungsleute sind über jeden Zweifel erhaben! Warum eigentlich?

Auf diese Frage gibt das vorliegende Buch eine eindrückliche Antwort. Es wird dargelegt, wie seit Jahrtausenden in einer nicht abbreissenden Folge immer wieder hervorragende Köpfe nichts anderes als messen wollten. Besser und genauer zu messen als die Vorgänger, war ihr einziges Ziel, und dieses verfolgten sie mit einer eigentlichen Besessenheit, obwohl nur in den seltensten Fällen ein klingender Lohn winkte. Sie waren bereit, die grössten körperlichen Strapazen auf sich zu nehmen, liessen sich weder durch eisige Polarwinde, noch den feurigen Hauch der Wüste entmutigen und waren glücklich, wenn sich aus all den Mühen eine saubere Zahlenreihe herauskristallisieren liess.

Dabei machten sie es sich nicht leicht. Eine strenge Selbstkritik und die unbestechliche Kritik der Gleichgesinnten schlossen jeden Scharlatanismus sofort aus. Die Art der Ungenauigkeiten wurde bei ihnen zum Kriterium der Zuverlässigkeit.

Dieses harte Ausleseprinzip hat immer wieder zu grossartigen Erfolgen geführt, über deren Vielfalt in 31 Kapiteln, beginnend mit «Die ersten Landkarten und Weltbilder» und endend mit «Die Erde im Weltall», eine sehr gute Übersicht gegeben wird. Viele hervorragende Abbildungen erleichtern das Verständnis der Probleme, und die ganze Präsentation ist ausserordentlich geschickt. Dabei werden nicht nur Probleme der Landesvermessung, sondern auch eine ganze Fülle neuer Fragen, wie Flugzeugortung, Satellitenbahnen, Expansion des Weltalls usw., behandelt.

Es ist schade, dass für dieses Buch kein anderer Titel gewählt wurde, einer der über den Inhalt mehr ausgesagt und zugleich bescheidener geklungen hätte. Das auch äusserlich sehr ansprechende Buch kann jedermann bestens empfohlen werden.

*K. Vögli*

*Du Castel F. (ed.) Progress in Radio Science 1960–1963. Band II: Radio and Troposphere.* Amsterdam, Elsevier Publishing Company, 1965. 291 S., zahlr. Abb. Preis Fr. 56.50.

Alle drei Jahre einmal ist die Union Radio-Scientifique Internationale (URSI) versammelt und prüft zunächst in einem tour d'horizon das wissenschaftlich Erreichte und beschliesst alsdann über Mittel und Wege des weiteren Vorgehens. Der zu behandelnde Stoff ist auf sieben permanente Kommissionen und einige Ad-hoc-Komitees verteilt.

Im nunmehr vorliegenden Band sind die heutigen Erkenntnisse im Bereich «Radioelektrizität und Troposphäre» von kompetenter Seite zusammengetragen und übersichtlich dargestellt.

Nach einem Vorwort des Kommissionspräsidenten *J. Voge* folgen die Kapitel: Modelle der Atmosphäre; Radioklimatologie; Einflüsse der unregelmässigen Erdoberfläche und der Vegetation auf die Ausbreitung; Beeinflussung von Raumverbindungen durch die Ausbreitung über troposphärische Streckenanteile; Radiometeorologie und Physik der Wolken; Ausbreitung der Millimeter- und Submillimeterwellen. *W. Gerber*

*Horner F. (ed.) Progress in Radio Science 1960–1963. Band IV: Radio Noise of Terrestrial Origin.* Amsterdam, Elsevier Publishing Company. 133 S., 14 Abb. Preis 35.80.

Am Anfang der Radioentwicklung standen die verhältnismässig langen Kilometer- und Myriameterwellen. Damals waren also die Störungen atmosphärischen Ursprunges von entscheidender Bedeutung, und so kommt es denn auch, dass sich die Union Radio-Scientifique Internationale schon frühzeitig damit befasste. Natürlich waren es nicht die Störungen als solche, die interessierten, sondern deren physikalische Ursache – eine Forschungsrichtung, die sich in der Folge als recht aufschlussreich erweisen sollte.

Anschliessend an das Vorwort des Kommissionspräsidenten, *R. A. Helliwell*, folgen fünf Sitzungsberichte mit den Themen: Blitzentladungen als Störungsquelle; Programme des «Internationalen Geophysikalischen Jahres» und des «Jahres der ruhigen Sonne»; whistlers (Pfeiftöne aus der Atmosphäre); verschiedene langwellige Störsignale; geführte Wellen in der Troposphäre und in der Ionosphäre. Jeder dieser Sitzungsberichte enthält im wesentlichen die Referate der zuständigen Sachbearbeiter.