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

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 55 (1977)

Heft: 1

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

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: 13.07.2025

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

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Forschung und Entwicklung in einem Weltunternehmen

Christian KOBELT, Bern

001.89:061.5 AEG-Telefunken

Es gibt nur wenige Grossunternehmen, die es sich zur Aufgabe machen, die Öffentlichkeit durch Vermittlung der Presse in regelmässigen Abständen offen über ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit zu informieren. Zu diesen Unternehmen zählt seit Jahren die *AEG-Telefunken,* deren technisches Presse-Colloquium bereits Tradition, eine feste Institution geworden ist. Dieses fand am 7. und 8. Oktober 1976 in Timmendorfer Strand, an der Ostsee, zum 12. Male statt und bot den geladenen rund 80 Journalisten aus der Bundesrepublik Deutschland und 13 Ländern wiederum interessante Einblicke in die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit.

In den zurückliegenden Monaten ist die AEG-Telefunken-Gruppe neu organisiert worden. Die Gründe für diese organisatorischen Massnahmen ergaben sich im wesentlichen aus der Notwendigkeit, die Konzernaktivitäten zu straffen, die Aktivitäten des Konzerns weltweit zu integrieren, die Lenkung und Kontrolle im Konzern zu verbessern sowie das vorhandene Kräftepotential und die zur Verfügung stehenden Mittel zielgerechter einzusetzen. So wurden die Aufgaben des Zentralvorstandes der Gesellschaft funktional gegliedert, und zwar in die Zentralbereiche Finanzen, Planung und Kontrolle, Personal, Technik sowie Regionen/Materialwirtschaft. Zur konzernweiten Lenkung der Forschung und Entwicklung sowie der Produktionstechnik der Unternehmensbereiche wurden Vorstandsausschüsse gebildet, die fachlich dem Leiter des Zentralbereichs Technik unterstehen. Wie der Vorsitzende des Vorstandes von AEG-Telefunken, Dr. *Walter Cipa,* in seinem Grundsatzreferat über

die Rolle von Forschung und Entwicklung bei AEG-Telefunken nach der Neuorganisation des Konzerns

ausführte, sind in diesem Zusammenhang auch die Forschungsinstitute in Ulm, Frankfurt am Main sowie in Berlin, die zuvor dem Zentralbereich Forschung und Entwicklung direkt unterstanden, nunmehr den Unternehmensbereichen zugeordnet worden. Der Referent betonte, dass Forschung und Entwicklung auch in Zukunft eine entscheidende Rolle im Unternehmen spielen werden. Sie müssten jedoch ebenso wie alle andern Aktivitäten eindeutig auf die Unternehmensziele ausgerichtet und sorgfältig geplant sein und in ihrem Ablauf kontrollierbar bleiben. So sei man bemüht, die Effizienz dieser Tätigkeit laufend zu verbessern. Forschung und Entwicklung in einem Grossunternehmen könnten sich nicht darauf beschränken, vorhandene Produkte und Systeme auf dem neuesten Stand zu halten, sondern müssten auch den gegebenen oder den sich abzeichnenden strukturellen, gesellschaftspolitischen und sonstigen Umweltsaspekten Rechnung tragen. Über 2 Milliarden Mark Aufwand für Forschung und Entwicklung in den letzten drei Jahren bei AEG-Telefunken seien der Beweis für den Stellenwert, den man dieser Aktivität beimesse, die gleichbedeutend mit der Zukunftssicherung des Unternehmens sei. Die Höhe dieses Aufwandes zeige aber auch, meinte Cipa, welche Herausforderung dieses Gebiet an die Mitarbeiter und das Management stelle und welche Aufmerksamkeit man ihm auch in Zukunft werde widmen müssen. Mit

effektiver forschen und entwickeln

befasste sich Dr.-Ing. *Horst Nasko,* der Vorstandsvorsitzende für Forschung und Entwicklung. Der weltweite Wettlauf um die modernsten Technologien und technischen Waren zwinge jeden Konkurrenten, die Effektivität seiner Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten soweit wie möglich zu steigern. Effektiver forschen und entwickeln sei eine Aufgabenstellung, die man auch bei AEG-Telefunken sehr ernst nehme. Es gehe darum, die bei den ständig steigenden Personalkosten zunehmend Bedeutung gewinnenden Mittel einzusetzen, um zum genannten Ziele zu gelangen. Die Hardware, das heisst die Komponenten, Baugruppen und Geräte, werde durch den technologischen Fortschritt immer billiger, der Anteil der Software – die Ingenieurleistungen – dagegen zusehends teurer. Um dieser Tendenz soweit wie möglich gegenzusteuern, müsse alles unternommen werden, um in diesem Bereich die Kosten unter Kontrolle zu halten. Als Möglichkeiten, dieses Ziel zu erreichen, nannte der Referent – ohne Wertung der Reihenfolge –

- Computer Aided Design
- Project Engineering
- Konstruktionssystematik
- Technische Dokumentations- und Informationssysteme
- Planungs- und Kontrollsysteme für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

Dr. Nasko erläuterte im weitern diese Stichworte. Unter Computer Aided Design verstehe man die Entwicklung und den systematischen Einsatz von Standardrechnerprogrammen zur Unterstützung des Ingenieurs bei der Entwicklung, Fertigung, Prüfung und Wartung technischer Produkte. Die Palette der Anwendungen reiche von der Entwicklung integrierter Schaltkreise bis zur Wartung von Prozessrechnersystemen, von Statikberechnungen bis zur Ermittlung von Belastung von Stromversorgungsnetzen.

Die heute auf dem internationalen Markt geforderten Preise und Termine zwängen zu einer möglichst rationellen Planung und Verwirklichung von Anlagenprojekten. Die Begrenzung des Risikos durch aussagefähige Daten und Informationen sowie die Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Preise erfordern neue organisatorische und technische Massnahmen, die durch das Project Engineering, unter Einsatz der Datenverarbeitung, möglich werden. Mit Hilfe entsprechender Programme könnten wesentliche Routinearbeiten von Projektierungsingenieuren dem Rechner übertragen werden. Der Bearbeiter sei dann in der Lage, mit geringem Eingabeaufwand verschiedene Lösungen durchzurechnen, um die optimale auszuwählen.

Als «Konstruktionssystematik» seien Verfahren entwickelt worden, mit denen die Systematisierung eines Konstruktionsprozesses, ausgehend von den Anforderungen bis zur Produktlösung, möglich werde. Durch diese Anwendung lassen sich zum Teil ebenfalls beträchtliche Rationalisierungserfolge erzielen.

Besondere Bedeutung komme der technischen Dokumentation und Information zu, sie könne heute praktisch nur noch mit Informationssystemen gelöst werden. Die Publikationsflut habe dazu geführt, dass im Bereich der Naturwissenschaften und der Technik zurzeit etwa 2 Millionen Fachbeiträge jeglicher Art jährlich erscheinen, 10 % davon seien für die Elektrotechnik von Bedeutung. Dem einzelnen ist es natürlich nicht mehr möglich, in vertretbarer Zeit den für ihn interessanten Anteil einigermassen vollständig herauszufinden. So habe man sich mit Institutionen zunächst im Dokumentationsring Elektrotechnik und dann durch die Gründung der Zentralstelle Dokumentation Elektrotechnik auf ein Informationssystem geeinigt, das jährlich etwa 40 000 Fachaufsätze aus rund 700 wichtigen Fachzeitschriften auswerte, ausserdem Doktorarbeiten, Studien- und Konferenzberichte einbeziehe und im Jahr etwa 60 000 Fachbeiträge erfasse und in einem zentralen Speicher sammle. Mit Hilfe geeigneter Programme und der Da-

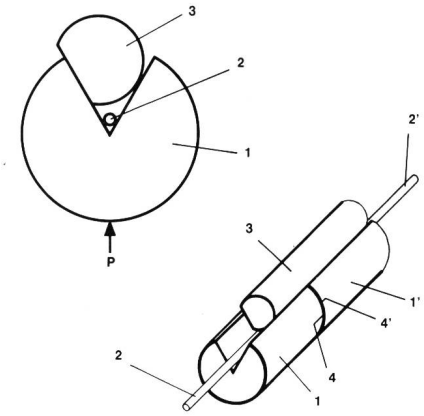

Fig. 1
Prinzip Faser-Faser-Kupplung. Erläuterungen im Text

tenfernverarbeitung könne dieses Informationsmaterial für Recherchen, gezielte Informationsverteilung und andere Zwecke genutzt werden.

Weitere Ausführungen von Dr. Nasko galten den Planungs- und Kontrollsystemen, wie sie innerhalb von AEG-Telefunken für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben angewendet werden, um trotz der Vielfalt und der Risiken den Überblick nicht zu verlieren. Mit Hilfe des Berichtswesens, das nicht nur Planungs-, sondern auch Informationscharakter hat, glaube man in dieser Hinsicht Fortschritte erzielt zu haben. Bei jedem Forschungs- und Entwicklungsprojekt mit einem voraussichtlichen Gesamtaufwand von über 100 000 DM seien ein Eröffnungsbericht, Entwicklungs-Zwischenberichte und der Entwicklungs-Abschlussbericht notwendig. Zudem sei bei Entwicklungsprojekten auch eine Wirtschaftlichkeitsberechnung vorgeschrieben, die natürlich aus verständlichen Gründen problematisch sei. Zusammenfassend meinte Dr. Nasko, dass mit Hilfe dieser Verfahren und Methoden die Kosten für Forschung und Entwicklung unter Kontrolle gehalten werden könnten.

Bereits früher (vergleiche Technische Mitteilungen PTT Nr. 1/1973, S. 33 ff, 19 ff. und 26 ff.) wurde über Lichtleitfasersysteme informiert. Auch am 12. TPC stand dieses Thema auf dem Programm, wobei Dr.-Ing. *Stefan Maslowski* über

Sender- und Koppeltechnik für Lichtleitfasersysteme

orientierte. Wegen gewisser Schwierigkeiten mit den Laserdioden im kontinuierlichen Betrieb bei Zimmertemperatur und ihrer Lebensdauer habe sich vorübergehend die Lumineszenzdiode (LED) in den Vordergrund gedrängt, werde jedoch in jüngster Zeit dank der deutlichen Verbesserung der Lebensdauer von Laserdioden wieder in ihrer Funktion als Sender in Lichtleitfasersystemen in Frage gestellt. Auf der Empfangsseite jedoch habe sich nach wie vor die Halbleiter-Fotodiode, auch als Avalanche-Fotodiode mit interner Fotostromverstärkung bekannt, bewährt. Die Entwicklung der Lichtleitfasern sei wesentlich schneller vorangeschritten als die der Laserdiode, und zudem hätten die Übertragungsverluste auf wenige dB je Kilometer gesenkt werden können. Trotzdem seien gerade auf dem Gebiete der Laserdioden noch weitere Entwicklungsarbeiten notwendig. So seien zum Beispiel bei Laserdioden heutiger Bauart die erzielbaren Übertragungsarten wegen mangelnder spektraler Reinheit sowie den Schwierigkeiten bei der Modulation über den Ansteuerstrom auf Werte von wenigen hundert Mbit/s begrenzt.

Fortschritte seien in jüngster Zeit bei der Lösung der optischen Koppelprobleme von Lichtleitfasern erzielt worden. Diese Probleme seien dadurch bedingt, dass die Querabmessungen der optisch wirksamen Bereiche aller Komponenten ausserordentlich klein sind und mit entsprechend hoher Genauigkeit zueinander justiert werden müssen, wenn hohe Koppelverluste vermieden werden sollen. Maslowski stellte als Beispiele für Fortschritte auf diesem Arbeitsgebiet unter anderem die Kopplung von Fasern untereinander vor. Erstmals wurde am TPC 1976 ein Verbindungsprinzip vorgestellt, das die bisher bekannten Nachteile der aufwendigen Zentrierjustierung der Fasern vermeidet. Die für die Funktion der Steckverbindung wichtigen Teile sind in *Figur 1* im Querschnitt und in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Das Kernstück des Kupplers bilden 2 Keramikzylinder (1 und 1'), die längs ihrer Oberfläche einen V-förmigen Einschnitt zur Aufnahme der Fasern (2 und 2') aufweisen. Die zu verkoppelnden Fasern werden darin mit einem Kleber so befestigt, dass ihre Endflächen mit den Stirnflächen der Zylinder (4 und 4') bündig abschliessen. In die Vertiefung greift ein deutlich angeschliffener Stahlstift (3) derart ein, dass die Schliffläche und eine der Seitenflächen des V-förmigen Einschnittes aufeinander treffen. Keramikzylinder (1') und -stift (3) sind starr im Buchsenteil der Kupplung befestigt, während der Keramikzylinder (1) lose im Stekkerteil gehalten ist. Beim Zusammenfügen der beiden Kupplungshälften schiebt sich der über die Stirnfläche (4') des Zylinders (1') etwas hinausragende Stift (3) in den V-förmigen Einschnitt des Zylinders (1). Durch die Kraft P einer Feder wird er an den Führungsstift (3) angepresst und in die gewünschte Lage gebracht. Die Genauigkeit, mit der zwei Zylinder oder zwei Fasern in der Kupplung zueinander positioniert werden, hängt ausschliesslich vom Winkel zwischen den beiden Seitenflächen des Einschnittes ab und nicht vom Zylinder- und Stiftdurchmesser. Dies ermöglicht es, Stecker- und Buchsenteil verschiedener Einzelkupplungen miteinander auszutauschen beziehungsweise ein Stekkerteil an verschiedene Buchsen anzuschliessen. Bei der Erprobung praktischer Ausführungen der Steckerverbindungen wurden Gradientenfasern mit 45 µm Kern- und 130 µm Aussendurchmesser verwendet. Die gemessenen Koppeldämpfungen lagen in allen Fällen unter 0,4 dB. Eine derartige Steckverbindung, die eine Übertragungsfaser mit der Sendeeinheit eines Lichtleitfasersystems verbindet, zeigt *Figur 2*.

Ein zweites Fachreferat von Dipl.-Ing. *Albert Troost* befasste sich mit

Fortschritten auf dem Millimeter-Wellengebiet im Bereich 35...90 GHz

Vor 5 Jahren habe man bei AEG-Telefunken begonnen, die Millimeter-Wellentechnik und ihren Anwendungsbereich zu studieren, nachdem von der Tradition her sowohl auf der Radarseite als auch in der Funksprechtechnik die Voraussetzungen gegeben waren. Mangels Komponenten und handelsfertigen Geräten sei die Entwicklung von vornherein unter dem Gesichtspunkt gestanden, technisch praktikable Konstruktionen zu finden, die soweit wie möglich die Eigenheiten des neuen Bereiches 35...90 GHz nutzten. Da wir beabsichtigen, diesen interessanten Vortrag in unserer Zeitschrift im vollen Wortlaut zu veröffentlichen, beschränken wir uns lediglich darauf, zu erwähnen, dass bei AEG-Telefunken auf diesem Gebiet, zum Teil mit Förderung durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie und das Bundesministerium für Verteidigung, gearbeitet wird. Der Referent erwähnte verschiedene Beispiele von Anwendungsmöglichkeiten, so etwa einen hochempfindlichen Gegentaktmischer, die Anwendung als Abstandswarnradar in Fahrzeugen (die den Teilnehmern auch am praktischen Beispiel demonstriert wurden, *Fig. 3* oder als Rangierhilfe auf Verschiebebahnhöfen. Eine andere Entwicklung dient dazu, auf Lokomotiven genaue Informationen über die Fahrgeschwindigkeit zu gewinnen, eine weitere, um die Geschwindigkeit bewegter Gegenstände zu messen. Auch ein Modellaufbau einer 80-GHz-Richtfunkstrecke wurde vorgeführt. Die Entwicklungsbeispiele zeigten, dass die Millimeter-Wellentechnik heute einen Stand zu erreichen beginnt, der mit Zuversicht vielseitige Anwendungen im künftigen technischen Alltag verspricht.

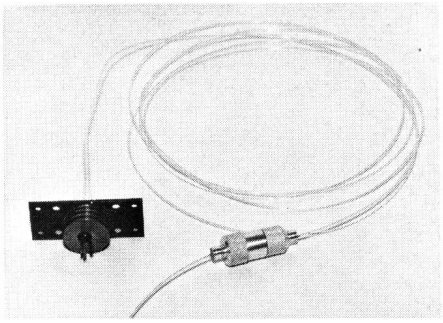

Fig. 2
Glasfaserkupplung (unten Mitte) mit optischer Sendeeinheit

Fig. 3
Zur Abstandsmessung und Hinderniswarnung im Strassenverkehr entwickelte AEG-Telefunken gemeinsam mit der Robert Bosch GmbH ein hochauflösendes 35-GHz-Impulsdopplerradar. Dieses warnt besonders im Schnellverkehr, wenn voranfahrende Fahrzeuge durch plötzliches Vermindern ihrer Geschwindigkeit die Gefahr des Auffahrens heraufbeschwören. Typisch sind die Sende- und Empfangsantennen vor dem Kühler

Verschlüsselungstechnik für den Datenschutz und zur Sprachübertragung

war der Inhalt eines Referates von Dipl.-Ing. *Bernd Ostermann*. Er erläuterte in seinen Ausführungen die verschiedenen Verfahren, Nachrichten zu verschlüsseln, sowie neue Methoden, diese Verschlüsselung, der angesichts der zunehmenden Datenspeicherung und Datenübertragung immer grössere Bedeutung im Rahmen des Datenschutzes zukomme, zu sichern und vor Erkennung zu schützen. Mit den Fortschritten der Halbleitertechnik habe man auch wesentliche Fortschritte in der Verschlüsselungstechnik erreichen können. Die Zukunft lasse erwarten, dass hier noch ein weiteres möglich sei. Besonders die mit der fortschreitenden Hochintegration der Halbleiterbausteine zu erzielende Verkleinerung der notwendigen Geräte komme einer breiten Anwendung der Verschlüsselungstechnik entgegen.

Telcom – ein neues Compandersystem

von AEG-Telefunken wurde von Dipl.-Ing. *Gerhard Dickopp* vorgestellt. Die mit Kompression auf der Senderseite und komplementärer Expansion auf der Empfängerseite arbeitenden Verfahren haben zum Ziel, die etwa bei einer Musikübertragung die leisen Stellen überlagernden Störsignale zu unterdrücken und so die Qualität der Übertragung zu verbessern. Die *Telefunken Fernseh- und Rundfunk GmbH* habe nun ein Verfahren entwickelt, das in einer professionellen Ausführung (für Studios) und in einer Konsumausführung (für die Unterhaltungselektronik) gedacht sei. In der Ausführung für professionelle Anwendungen werden im Kompressor und Expander je 3 Verstärker mit veränderbarem Verstärkungsfaktor verwendet. Eine gute Verdeckung von Störgeräuschen durch laute Nutzsignale werde bei dieser Ausführung des Systems dadurch erreicht, dass man den gesamten Hörfrequenzbereich in vier Bänder aufteile, die unabhängig voneinander kompandiert werden. Dadurch verhindere man eine hörbare Modulation des Rauschens durch niederfrequente Nutzsignale (Rauschpumpen). Der Kompressionsgrad 2:3 oder der Expansionsgrad 3:2 ermögliche bei Magnetbandgeräten im Studiobetrieb einen Störabstandsgewinn bis zu 30 dB. Gegenüber andern Kompandern ergebe sich ein weiterer Vorzug aus der im Pegeldiagramm im gesamten Arbeitsbereich prinzipbedingt völlig linearen Kompressions- und Expansionscharakteristik. Sie garantiere eine ideal korrekte Dynamik-Rückentzerrung auch im Falle eines Pegelversatzes zwischen Aufnahme und Wiedergabe, etwa bei einer Überspielung.

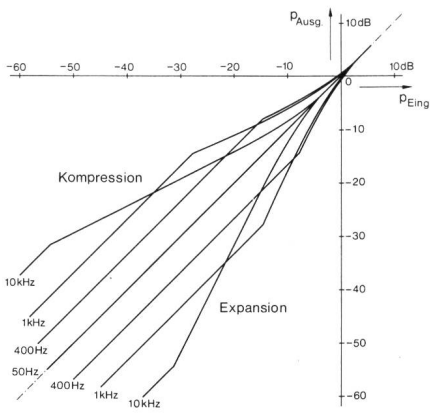

Fig. 4
Kompanderkennlinien der Version für die Konsumanwendung des Telcom-Systems

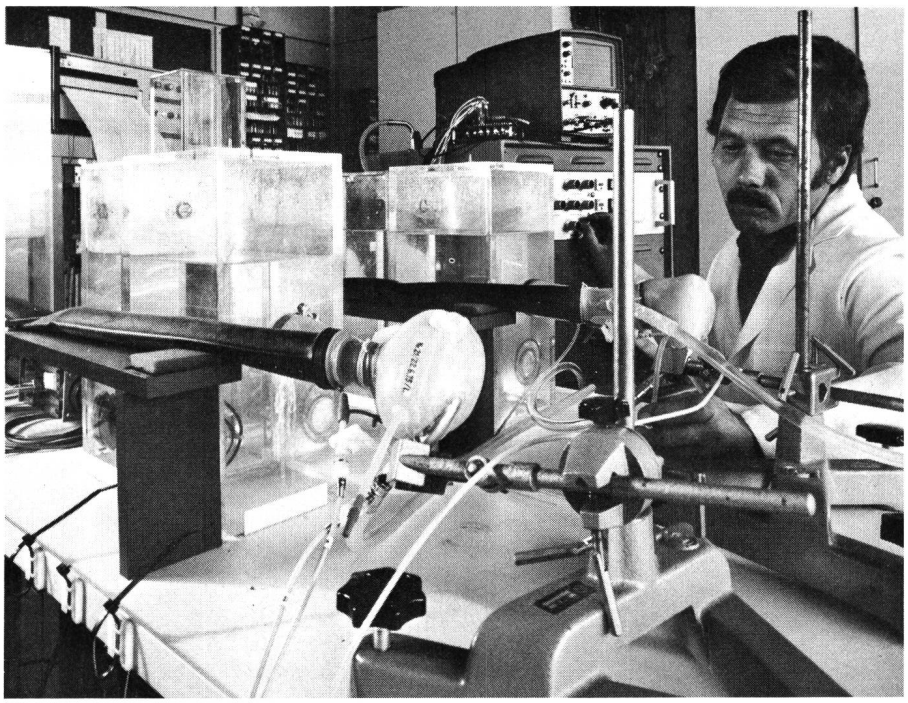

Fig. 5
Elektropneumatischer Antrieb von künstlichen Herzen im Laboratoriumstest. Die beiden Blutpumpen (Bildmitte) ersetzen im Laboratorium – wie auch im Tierversuch – die linke beziehungsweise die rechte Herzkammer

Bei der Variante für die Konsumanwendung werden nur mittel- und höherfrequente Signalkomponenten einer Kompandierung unterzogen. Aus Gründen, die mit der Aussteuerbarkeit von Magnetbändern zusammenhängen, werde der Einsatzpunkt einer merklichen Kompandierung bei steigender Frequenz des Nutzsignals zu kleineren Pegelwerten hin verschoben (*Figur 4*).

Aufgrund der Ausführungen in der anschliessenden Diskussion ist zu erwarten, dass dieses neue Kompandersystem, zusätzlich zu den bereits bekannten (Dolby u. a.), in naher Zukunft auf dem Markt erscheinen wird.

Eine Reihe weiterer Vorträge galt der Energie- und Transporttechnik, so sprach Dr.-Ing. *Karl Kriechbaum* über *eine neue Schalteinrichtung für Kernfusionsexperimente*, Dipl.-Ing. *Rudolf Krause* berichtete über *Gasturbinen als Verdichterantriebe für Gaspipelines*, Dr.-Ing. *Claus Müller* orientierte über *elektrische Gesamtsysteme hochtechnisierter Handelsschiffe*, und schliesslich referierte Dipl.-Ing. *Karl Dreimann* über *Drehstromantriebstechnik für Nahverkehrsfahrzeuge*, bei der der kommutatorlose Asynchronfahrmotor über Umrichtersysteme aus der Gleich- beziehungsweise Wechselstromfahrleitung mit Drehstrom veränderlicher Frequenz und veränderlicher Spannung versorgt wird.

Am Beispiel der Entwicklung eines künstlichen Herzens zeigte Dr.-Ing. *Torolf Blydt-Hansen* in seinem Fachreferat über

Kreislaufunterstützungs- und Ersatzsysteme

auf, wie sehr heute die Technik in alle Bereiche unseres Lebens eingedrungen ist und in welchem Masse etwa die Fortentwicklung der Medizin im Bereich der Organsubstitution von der guten Zusammenarbeit von Fachwissenschaftlern (Medizinern) mit den Ingenieuren und Physikern abhängt. Der Referent nannte zwei verschiedene Anwendungsmöglichkeiten der Kreislaufunterstützungs- und Ersatzsysteme, nämlich die Substitution ohne und mit zeitlicher Begrenzung des gesamten natürlichen Herzens durch zwei künstliche Blutpumpen oder die temporäre Unterstützung des natürlichen Herzens durch eine künstliche Bypass-Blutpumpe (*Fig. 5*). Entsprechende Experimente mit Tieren finden am Institut für experimentelle Chirurgie der Freien Universität Berlin statt, seien aber noch lange nicht so weit, dass solche Systeme bei Menschen eingesetzt werden könnten. Dies nicht zuletzt deshalb, weil einerseits bis dahin noch zahlreiche technische und physiologische Probleme gelöst werden müssen, anderseits die erforderlichen Einrichtungen und deren Energieversorgung – heute wenigstens noch – viel zu gross und aufwendig sind, um allenfalls ausserhalb einer technisch gut ausgerüsteten Klinik eingesetzt zu werden.

Dieser Vortrag leitete gewissermassen zu den

Besichtigungen

in den Fertigungsstätten und Entwicklungslaboratorien von AEG-Telefunken in Wedel, nördlich von Hamburg, über, wo man sich vor allem mit Schiffs- und Flug-

Fig. 6
Teil eines Solarzellen-Generatorpanels im Magazin eines Schweissautomaten. Bei diesem Fertigungsschritt werden die Solarzellen elektrisch parallelverschaltet

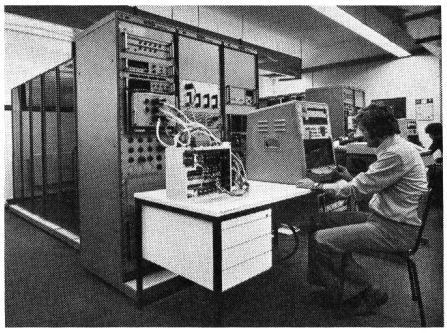

Fig. 8
Das rechnergesteuerte, einheitliche Mess- und Prüfsystem (REMUS). Unser Bild zeigt den Anschluss eines Prüflings an das System. Der Entwickler der Adaption überprüft das Zusammenspiel von Prüfsystem, Adapter-Hardware und Prüfprogramm. Über das Datensichtgerät kann der Ablauf der Prüfung in den einzelnen Phasen überwacht und gesteuert werden

fahrtaufgaben, aber auch mit Sonderproblemen beschäftigt.

Auf dem Gebiete der Satellitentechnik wurde unter anderem die *Solargeneratortechnik* gezeigt, auf der das Unternehmen seit rund 5 Jahren beachtliche Erfolge erzielen kann, indem es als Unterlieferant für Intelsat- und andere Satelliten beigezogen wird. Gezeigt wurden Fortschritte und laufende Arbeiten zur Verbesserung der monokristallinen Silizium-Solarzellen, der Dünnschicht-Solarzellen, der Modul-, Schweiss- und Verbindungstechniken sowie die Entwicklung von grossflächigen, flexiblen Solargeneratoren im kW-Bereich für sogenannte Sonnenpaddel.

Die hohen Anforderungen, die der Einsatz von Solarzellen beim Forschungssatelliten Helios mit sich brachte, bei dem während der Mission Temperaturbelastungen bis nahe 200 °C an der Generatoroberfläche auftreten werden, bedingten eine Änderung der üblichen Verschaltungstechnik. Anstelle des bisher üblichen Verschmelzens verzinnter Kontaktflächen bei der Verbindung der Solarzellen werden heute im Werk Wedel ausschliesslich Solargeneratoren mit Verbindern in mehrfach redundanter Mikroschweisstechnik ausgeführt, wofür modernste Einrichtungen und Automaten geschaffen werden mussten (*Fig. 6*).

Basierend auf den bei den Satelliten-Solargeneratoren gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen wurde 1975 die Entwicklung solarelektrischer Stromerzeugungsquellen für den terrestrischen Einsatz begonnen. Da in diesem Bereich die Wirtschaftlichkeit von überragender Bedeutung ist, erstrecken sich die gegenwärtig laufenden Untersuchungen vorrangig auf die Möglichkeiten zur Kostensenkung. Ein erster Schritt in dieser Richtung ist durch die Schaffung von Generatoren im Ausmasse von 10 cm × 10 cm aus grossen polykristallinen Siliziumscheiben und mit einem Wirkungsgrad von über 10 % geschaffen worden (*Fig. 7*).

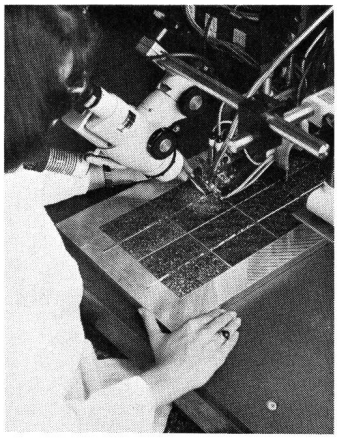

Fig. 7
Grossflächige Solarzellen aus einem neuartigen polykristallinen Basismaterial für terrestrischen Einsatz. Auf einer besonderen Schweissmaschine werden die Zellen elektrisch zur Generatorfläche verschaltet

Als Ergänzung des Vortrages über *Kreislaufunterstützungs- und Ersatzsysteme* wurden im Wedeler Forschungslaboratorium wichtige Komponenten und der elektropneumatische Antrieb für den Totalherzersatz mit zwei Blutpumpen vorgestellt (Fig. 5).

Eine weitere Besichtigung galt dem rechnergesteuerten einheitlichen *Mess- und Prüfsystem*, abgekürzt REMUS, dessen Prüfstation aus der Standardeinheit, dem funktionsorientierten und dem typorientierten Teil besteht. Als Verbindung zwischen Station und Prüfling dienen Adapter. Für den Betrieb kommt die Programmierung in der aus der Flugzeugwartung übernommenen ATLAS-Sprache (*A*breviated *T*est *L*anguage for all *S*ystems) hinzu (*Fig. 8*).

Der vierte Teil der Besichtigung galt der *Bestrahlungstechnik*, mit der es heute möglich ist, gezielt und sehr dosiert Energie einem Prozess zuzuführen. Im Gegensatz zu chemischen Prozessen werden keine Lösungsmittel oder chemischen Zusätze benötigt, so dass die Strahlenenergie beispielsweise zum Pasteurisieren oder Sterilisieren von Geräten der Chirurgie und Medizin, zum Abtöten von Krankheitserregern in Klärschlamm, in der Industrie zur Lackaushärtung und zur Strahlenvernetzung von Folien- und Schrumpfungsmaterial, von Kabel- und Leitungsisolationen aus Polyäthylen und Polyvinylchlorid (*Fig. 9*), von Schaumstoffen und Gummiartikeln angewendet werden kann. Für diese Aufgaben hat AEG-Telefunken eine Hochleistungs-Röntgenanlage entwickelt, die, auf der Basis von Lohnaufträgen, Arbeiten ausführt, aber natürlich auch käuflich erhältlich sein wird.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, dass das 12. Technische Presse-Colloquium erfreulicherweise für die Teilnehmer wiederum interessante Einblicke in die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit von AEG-Telefunken – teils noch neueren Datums – auf verschiedenen Gebieten brachte. So bot sich den Teilnehmern einmal mehr Gelegenheit, Entwicklungstendenzen in Erfahrung zu bringen und aus erster Hand informiert zu werden.

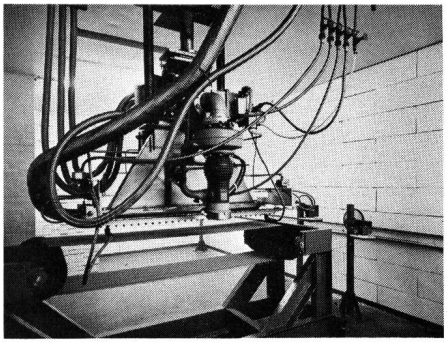

Fig. 9
Bestrahlungskopf des 1,5-MeV-Elektronenbeschleunigers anlässlich der Bestrahlung von Kabel- und Leitungsisolationen aus Polyäthylen und Polyvinylchlorid im Zweiseiten-Verfahren. Dabei werden Vorder- und Rückseite durch mehrfaches Umlenken unter dem Strahlenkopf behandelt

Neue SRG-Programmstelle in Chur

Willy BOHNENBLUST, Bern

654.191(494.26)

Am 23. Oktober übergab der Zentralpräsident der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft, *Dr. Ettore Tenchio,* die neue Programmstelle für Radio und Fernsehen in Chur ihrer Bestimmung. 2,8 Mio Franken hat sich die SRG diesen Aussenposten kosten lassen, der für die Vermittlung aktueller Informationen aus Graubünden verantwortlich ist.

30 Jahre Cumünanza Radio Rumantsch «CRR»

An der vom Präsidenten der CRR, *Dr. Stefan Sonder,* Chur, geleiteten Eröffnungsfeier hielt u.a. der bündnerische Erziehungsdirektor, *Regierungsrat Otto Largiadèr,* die Festansprache, wobei er Gäste aus dem öffentlichen und dem kulturellen Leben sowie Vertreter der SRG und PTT begrüssen konnte. Er wies darauf hin, welche Bedeutung die Erhaltung und Förderung der heute gefährdeten rätoromanischen Sprache für die Kultur Bündens habe. Ihre Pflege sei eine nationale Aufgabe, nachdem 1938 das Rätoromanische auf denkwürdige Weise als vierte Landessprache anerkannt worden sei.

Der Präsident der CRR erwähnte, für seine Institution sei der heutige Tag in doppelter Hinsicht von Bedeutung: die Eröffnung der neuen Programmstelle der SRG in Chur sowie der Umstand, dass die CRR vor genau 30 Jahren gegründet worden sei. Mit den neuen Anlagen können die Programm-Möglichkeiten künftig intensiviert werden.

Tags zuvor führten SRG und PTT gemeinsam ein Pressegespräch durch, an dem sich als Referenten die Herren D. Carl, Direktor der GD SRG, Dr. G. Padel, Direktor Radio und Fernsehen DRS, P. Sollberger, GD PTT und Dr. Steinmann, Delegierter für Publikumsforschung SRG, beteiligten. Am Nachmittag wurde die Mehrzweckanlage Valzeina besichtigt, die den Teilnehmern die zahlreichen Aufgaben der PTT-Betriebe in bezug auf Rundspruch- und Fernsehprogramme eindrücklich demonstrierte. Die Station Valzeina wurde bereits in der Nummer 2/1976 beschrieben, weshalb wir an dieser Stelle darauf verzichten.

Ausbau der rätoromanischen Programme

Die Schweiz sei bekanntlich das sprachenreichste Land Europas, führte SRG-Direktor *Dominic Carl* aus. Deshalb müssen auf dem Gebiete von Radio und Fernsehen Leistungen vollbracht werden, die nicht einmal die bevölkerungsreichsten Staaten unseres Kontinentes bieten müssen, nämlich täglich sechs vollständige Radio- und drei Fernsehprogramme in den drei Amtssprachen, dazu noch zahlreiche Kurzwellenprogramme. Die SRG verfüge aber über zehn- bis dreissigmal weniger Mittel als unsere Nachbarstaaten, was sich auf die Programmgestaltung auswirke. Deutsch, Französisch und Italienisch werden bei Radio und Fernsehen als gleichwertig angesehen, was besonders dank dem Verständnis der deutschsprachigen Schweiz für die sprachlichen Minderheiten möglich sei.

Fig. 1
Studios der Programmstelle Chur mit der dazugehörigen Regie

Wie steht es nun mit dem Romanischen? Die Zielsetzungen und Pläne der CRR halten sich in einem vernünftigen Rahmen. Es gehe ihr darum, eine echte Leistung gegenüber der eigenen Bevölkerungsgruppe zu erbringen, durch geeignete Sendungen die rätoromanische Sprache und Kultur zu stärken und das gegenseitige Vertrauen zu fördern. Der Ausbau der Programme solle in zwei Etappen erfolgen. Die erste sei mit der Anstellung weiterer Mitarbeiter und ihrer Schulung bereits angelaufen (9 Mitarbeiter im Sektor Radio und 4 im TV-Bereich). Zusätzliche Sendungen sollen im Radio 1977 und im Fernsehen 1978 aufgenommen werden. Die SRG habe im Voranschlag 1977 für rätoromanische Sendungen 1,5 Mio Franken aufgenommen, wovon das Radio 0,64 Mio und das Fernsehen 0,86 Mio beanspruchen.

Dr. Gerd Padel bekannte sich zum gutschweizerischen Grundsatz, dass Minderheiten mehr Rechte haben sollten und, wie er meinte, «eine grössere Schnitte vom eidgenössischen Brotlaib beanspruchen dürften, als ihnen nach dem reinen Proporz zukämen». So betrachtet, dürfe man für den wohlproportionierten Sonderfall Chur einstehen.

Peter Sollberger, Unterabteilungschef der Radio- und Fernsehabteilung bei der GD PTT, äusserte sich alsdann zu den Leistungen der PTT-Betriebe im Bereich von Radio und Fernsehen für die Bergbevölkerung. Aufgrund des vor 50 Jahren erteilten ausschliesslichen Rechtes durch den Bund, alle Einrichtungen zur elektrischen oder radioelektrischen Übertragung von Zeichen, Bildern oder Lauten zu erstellen und zu betreiben, sei es klar gewesen, dass die PTT sich den neuen Medien anzunehmen gehabt hatten.

Die allgemeinen Leistungen umfassen einmal die Beschaffung der technischen Einrichtungen für die sechs Radiostudios, die drei Radio-Programmstellen und die Studioräume im Bundeshaus sowie die drei Fernsehzentren. Der Wert der von den PTT gestellten Einrichtungen in diesen Studios belaufe sich auf etwa 150 Mio Franken. Einen noch grösseren Aufwand müssten die PTT für die Übertragung und Ausstrahlung der Programme erbringen: den Bau und den Betrieb der Sender und Programmverteilnetze für Radio und Fernsehen. Nachdem die Schweiz mit drei Mittelwellen- und 2 UKW-Programmen voll versorgt sei, nähere sich der Ausbau der drei Fernseh-Senderketten seinem Ende, das heisst Ende der 70er Jahre stehe überall dort ein Sender, wo noch mindestens 200 Einwohner erreicht würden. In der Schweiz stehen heute für Radio und Fernsehen rund 900 Sender in Betrieb; allein deren technische Ausrüstungen – also ohne Gebäude und Mobiliar – stellen einen Inventarwert von einer Viertelmilliarde dar. Dies führt aber – im Zusammenhang mit dem Grundsatz der Gleichberechtigung – zu erheblichen Sonderanstrengungen gerade in Berggebieten. Die ausgestrahlten Funkwellen werden aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften durch die topographischen Hindernisse gedämpft und reichen nicht sehr weit, was zur Folge hat, dass die Zahl der Sender stark ansteigt. In der Agglomeration Zürich beispielsweise werden rund 500 000 Einwohner vom Uetliberg aus bedient; im engen Alpental dagegen wird noch für 200 Seelen ein Umsetzer installiert. Bau, Betrieb und Unterhalt solcher Sendeanlagen führen deshalb zu einem wesentlich erhöhten Aufwand.

Damit auch kleinste, isolierte Bewohnergruppen den Anschluss an die Medien Radio und Fernsehen finden, speisen die PTT und SRG gemeinsam einen «Gemeinschaftsfonds zur Verbesserung des Radio- und Fernsehempfangs», um beim Erstellen von Gemeinschaftsantennenanla-

gen oder Kleinstumsetzern mithelfen zu können.

In der Schweiz besteht ein allgemeines Bedürfnis, zusätzliche ausländische Programme zu empfangen. Je weiter von der Landesgrenze weg und je tiefer in den Alpentälern sich der Empfangsort befindet, desto geringer sind die Möglichkeiten, einen ausländischen Sender zu empfangen. Die PTT-Betriebe bauen neuerdings besondere Richtstrahlverbindungen, um ausländische Programme in lokale Drahtverteilnetze einzuspeisen. Auch die Abnehmer in den Alpentälern werden von dem zu einem für das ganze Land einheitlichen Tarif für solche Programmzubringer profitieren. Die PTT prüfen zurzeit, ob die günstigere Verbreitung von zusätzlichen Fernsehprogrammen in Berggebieten über Sender (gegenüber den teuren Drahtverteilnetzen) auf noch freien Kanälen realisierbar wäre.

Abschliessend kam der Redner noch auf die Programmstelle Chur zu sprechen, die sehr schön und zweckmässig sei. Im gegenseitigen Einvernehmen mit der SRG sei beschlossen worden, den Umfang der Studioausrüstungen beträchtlich zu erweitern, um dadurch eine Vermehrung der Sendungen aus dem Bündnerland zu erleichtern, insbesondere im Blick auf die vierte Landessprache.

Die neue Programmstelle

am Theaterweg 1 arbeite seit Mitte Mai 1976. Geradezu grosszügig muten die neuen Arbeitsplätze im Vergleich zu früher an, die auf 2 Stockwerke verteilt sind. Zwei vollausgerüstete Radiostudios befinden sich im Parterre. Grösste Beachtung wurde der Akustik geschenkt, was in einer ausgezeichneten Tonqualität zum Ausdruck kommt. Die Abschirmung gegen aussen erfolgt mit Isolierscheiben. Die Regien wurden mit neuen Pulten bestückt. Auf der gleichen Ebene wie die Studios sind die beiden Nachrichtenredaktionen, der Telexraum, die Diskothek, die Arbeitsplätze Technik und der Ressortleiter Radio zu finden. Der erste Stock beherbergt den Empfang, Redaktionsbüros und Sitzungszimmer.

Im Sinne des Schlusswortes von Herrn Sollberger ist zu hoffen, dass mit dieser besondern Anstrengung der PTT wie der SRG für ein vielseitiges und herrliches Berggebiet ein wirksamer und willkommener Beitrag geleistet wurde.

Wahlen von PTT-Chefbeamten

Der Verwaltungsrat der PTT-Betriebe wählte:

Gfeller Max, geb. 1927, von Signau BE, bisher Chef der Sektion Planung und Stellvertreter des Chefs der Unterabteilung Fernnetze, als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden *Ferdinand Füllemann,* zum Kreistelefondirektor in Bern.

Steffen Charles, geb. 1924, von Trub BE, bisher Chef der Sektion Verbindungen in der Radio- und Fernsehabteilung, als Nachfolger des zum Direktor der Radio-Schweiz AG gewählten *Hansruedi Probst,* zum Chef der Radio- und Fernsehabteilung.

Burn Emile, geb. 1925, von Adelboden BE, bisher Chef der Sektion Internationale Beziehungen bei der Postbetriebsabteilung, als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden *Batista Nessi,* zum Chef der Unterabteilung Auslanddienst bei der Postbetriebsabteilung.

Grasser August, geb. 1925, von Wittenbach SG, bisher Adjunkt der Stabsabteilung, als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden *Wilhelm Haltiner,* zum Chef der Unterabteilung Allgemeines Material bei der Stabsabteilung.

Ryter Fred, geb. 1936, von Kandergrund BE, bisher Chef der Sektion Vermittlungstechnische Planung und Internationales bei der Abteilung Fernmeldebau, als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden *Paul Häni,* zum Chef der Unterabteilung Teilnehmer- und Starkstromanlagen bei der Abteilung Fernmeldebau.

Die Generaldirektion wählte:

Frischknecht Hans, geb. 1943, von Winterthur und Schwellbrunn AR, bisher Technischer Beamter bei der Wertzeichenabteilung, Sektion Fabrikation, als Chef dieser Sektion.

Haller Walter, geb. 1928, von Gontenschwil AG, bisher Adjunkt bei der Personalabteilung, Sektion Personalwesen, Kreisdirektionen und Betrieb, als Chef dieser Sektion.

Zgraggen Josef, geb. 1922, von Schattdorf UR, bisher Adjunkt bei der Postbetriebsabteilung, Sektion Ortspostdienst, als Chef dieser Sektion.

Alder Konrad, geb. 1930, von Waldstatt AR, bisher Technischer Dienstchef bei der Automobilabteilung, Dienstgruppe Technische Ausbildung und Fahrschule, als Adjunkt dieser Dienstgruppe.

Gross Jean-François, geb. 1937, von Lausanne, bisher Ingenieur bei der Abteilung Fernmeldebau, Unterabteilung Zentralenbau, Sektion Vermittlungstechnische Planung und Internationales, als Adjunkt beim Fernmeldedepartement, Unterabteilung Planung, Studien, Internationales, Dienstgruppe Planung.

Portmann Daniel, geb. 1941, von Walkringen BE, bisher Technischer Dienstchef bei der Abteilung Fernmeldebetrieb, Unterabteilung Telefonbetrieb, Dienstgruppe Fachtechnische Ausbildung, als Adjunkt dieser Dienstgruppe.

Stucki Willy, geb. 1933, von Linden BE, bisher Technischer Beamter bei der Hochbauabteilung, Bausektion Mitte, als Adjunkt dieser Abteilung, Leiter des Baubüros Bern.