

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

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 57 (1979)

Heft: 1

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

14. Technisches Presse-Colloquium von AEG-Telefunken

Christian KOBELT, Bern

001.89.331.526.621.982-181.48

1965 in Berlin zum erstenmal durchgeführt, fand Anfang Oktober 1978 das 14. Technische Presse-Colloquium von AEG-Telefunken statt. Diese inzwischen zur Tradition gewordene Einrichtung erfreut sich bei der internationalen Fachpresse eines sehr guten Rufes. Sie bietet einerseits dank dem weitgefächerten «Angebot» des Weltunternehmens auf den verschiedensten Gebieten der Elektrotechnik und der Elektronik Gelegenheit, sich über den neuesten Stand von Forschung und Entwicklung zu informieren, andererseits mit einer grossen Zahl führender Persönlichkeiten aus Forschung, Entwicklung und Geschäftsführung des Unternehmens zu interessanten Kontakten und Aussprachen zusammenzukommen. Kein Wunder also, dass die Nachfrage nach diesem Colloquium sehr gross ist und stets nur ein kleiner Kreis von Journalisten eingeladen werden kann. Am 14. Technischen Presse-Colloquium nahmen rund 90 Fachjournalisten teil, darunter 30 aus dem Ausland. Von AEG-Telefunken waren von der Geschäftsleitung und aus verschiedenen Arbeitsbereichen etwa 50 Personen anwesend.

Wie bei einem Unternehmen von der Vielfalt der Produktpalette AEG-Telefunkens nicht anders zu erwarten war, reichte das in 1½ Tagen gebotene Programm mit seinen 11 Vorträgen von grundsätzlichen Überlegungen bis zu speziellen Ausführungen aus Energie-, Nachrichten- und Verkehrstechnik.

Auch diesmal hielt Dr.-Ing. *Horst Nasko*, Mitglied des Vorstandes und Verantwortlicher für den Zentralbereich Technik, einen grundsätzlichen Vortrag zum aktuellen Thema:

Der Beitrag von Forschung und Entwicklung zur Sicherung von Arbeitsplätzen

aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland, die allerdings kaum von der Problematik der Schweiz abweicht. Er nannte vier Themengruppen, die selbständig für sich der Sicherung, Erhaltung und in vielen Fällen der Schaffung von neuen Arbeitsplätzen dienen, nämlich Forschung und Entwicklung selbst, die Schaffung verbesserter oder verbilligter Produkte, die dank neuen Absatzmöglichkeiten neue Arbeitsplätze schaffen,

die Herstellung neuartiger Produktionsmaschinen und Prüfeinrichtungen sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen auf dem technischen Dienstleistungssektor, etwa auf dem Gebiete Software, die für moderne technische Systeme unerlässlich ist.

Die gesamten Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen betragen in der Bundesrepublik Deutschland 1977 27,3 Milliarden DM, was je Kopf der Bevölkerung etwa gleichviel ist wie in den USA. Der Anteil dieser Ausgaben am Bruttosozialprodukt stieg von 1,3 Prozent 1962 auf 2,3 Prozent 1977. Knapp 17 Milliarden wurden 1977 für Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft aufgewendet, wovon die Unternehmen etwa 13 Milliarden DM selbst getragen haben. Im Vergleich zu den USA wird die Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland wesentlich stärker von der Industrie selbst getragen. Nasko erwähnte den hohen Personalkostenanteil, der zur Beschränkung zwingt. Nur in wenigen Wirtschaftsteilbereichen wirkten sich finanzielle Aufwendungen so unmittelbar auf die Zahl der Arbeitsplätze aus wie bei Forschung und Entwicklung. Wenn es das Ziel eines Konjunkturförderungsprogrammes sei, neue Arbeitsplätze zu schaffen, so sei es deshalb angebracht, Forschung und Entwicklung zu forcieren, weil durch deren hohen Personalkostenanteil die angestrebten Auswirkungen unmittelbar in höchstmöglichem Umfang erreicht würden.

Zur Schaffung neuer Arbeitsplätze durch neue Produkte meinte Dr. Nasko, dass es für ein Land mit höchsten Lohn- und Lohnnebenkosten darum gehe, durch intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten neue, fortschrittliche Produkte zu schaffen, die in ihrer Technologie von den Niedriglohnländern noch nicht gefertigt werden können, beziehungsweise die durch ihre Neuartigkeit und Fortschrittlichkeit neuen Bedarf und auch neue Märkte erschliessen. Nasko nannte Beispiele aus dem Bereich der Haushaltmaschinen, wo etwa an Stelle von Waschmaschinen Wäschetrockner oder Geschirrspüler auf den Markt gebracht wurden. Aus dem Bereich der Unterhaltungselektronik erwähnte er die Produkte der «Nachfernsehgeneration», wie Bildplattenspieler und Bildbandgeräte sowie verschiedene Verbesserungen des Bedienungskomforts.

Sodann widmete sich der Referent eingehend der Mikroelektronik, die zu Unrecht – wegen falscher Interpretation des komplexen Sachverhaltes – oft als

«Job-Killer» bezeichnet werde. Unbestritten sei, dass die Mikroelektronik unter anderem dazu diene, eine vorgegebene Anzahl elektronischer Funktionen rationeller, das heisst mit geringeren Kosten zu verwirklichen. Andere Vorteile seien: geringeres Gewicht und Volumen, höhere Zuverlässigkeit und Signalverarbeitungsgeschwindigkeit. Bei der Analyse der Konsequenzen dieses Prozesses dürfe jedoch nicht übersehen werden, dass gerade wegen der enormen Verbilligung der Einzelfunktionen Möglichkeiten erschlossen werden, die bis dahin völlig undenkbar waren. So führe die Mikroelektronik entweder zu zusätzlichen oder erweiterten Funktionen oder zu einer Verbilligung, womit erhöhter Absatz und dadurch Arbeitsplätze geschaffen beziehungsweise erhalten werden können.

Die heute vielerorts feststellbare Fortschritts- und Rationalisierungsfeindlichkeit führt Nasko auf ein Denken in zu kurzen Kausalketten zurück, was zu schweren Schäden der in diesem Jahrhundert erarbeiteten Lebensqualität und unseres Wohlstandes führen könnte. Er meinte, dass wir mit äusserster Konsequenz rationalisieren müssten, das heisst modernste Produktionsmittel gebrauchen und Verfahren einsetzen müssten, um nicht ganze Produktionszweige durch fehlende Konkurrenzfähigkeit zu gefährden und so Arbeitsplätze zu verlieren. In vielen Fällen führe die Rationalisierung zu einer Qualitätsverbesserung der Arbeitsplätze, wobei allerdings an die Mitarbeiter oft höhere Anforderungen und mehr Bereitschaft zur Mobilität gestellt würden. Schliesslich schaffe und sichere die Herstellung moderner Produktionsmittel und Produktionssysteme in beträchtlichem Umfang Arbeitsplätze.

Abschliessend kam Nasko noch kurz auf den technischen Dienstleistungssektor zu sprechen, wo Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten dazu geführt haben, dass völlig neue Systeme und Strukturen, besonders auf dem Kommunikationssektor, im Entstehen begriffen seien. Er nannte in diesem Zusammenhang Telekopieren, Bildschirmtext, Kabel- und Satellitenfernsehen, erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten über Breitbandkabel- oder Lichtleitfaserkabelnetze und erwähnte besonders die beträchtliche Steigerung des Softwareaufwandes, der mit einem Gesamtumsatz von schätzungsweise über 300 Millionen DM und jährlichen Zuwachsraten von etwa 20 Prozent die Bedeutung dieses Zweiges für unsere Technik und den

Zwang zur Anpassung von Forschungs- und Entwicklungstechnik unterstreiche.

Bei nüchternen Betrachtung der Lage von Forschung und Entwicklung haben sich zwei gegenläufige Effekte herausgebildet. Auf der einen Seite werden durch den Einsatz neuer Technologien, wie der Mikroelektronik, und durch neue automatisierte Produktionsverfahren die Zahl der Arbeitsplätze reduziert. Auf der anderen Seite werden durch neue, verbesserte oder verbilligte Produkte, die erst durch Anwendung dieser neuen Technologien beziehungsweise Fertigungsverfahren realisierbar sind, neue Märkte erschlossen und erhöhter Absatz ermöglicht und dadurch Arbeitsplätze geschaffen oder zumindest erhalten. In einem Land mit Weltspitzenlöhnen könne man nur bestehen, wenn der Fortschritt bejaht und mitgestaltet werde. Forschung und Entwicklung seien hierfür eine unabdingbare Voraussetzung und haben entscheidenden Anteil am Bestreben, vorhandene Arbeitsplätze zu sichern und — wenn immer möglich — neue zu schaffen.

Zum Presse-Colloquium hatte sich auch der Vorsitzende des AEG-Telefunken-Vorstandes, Dr. Walter Cipa, eingefunden. Er sprach zum Thema

Investitionen in neuen Technologien — Zwang und Risiko in der Elektroindustrie

Die wirtschaftliche Lage der Bundesrepublik Deutschland kennzeichnend, nannte er das schwache Wachstum und den zunehmenden Wettbewerb auf der einen und einen deutlichen Strukturwandel auf der anderen Seite als Hauptmerkmale. Mögliche Strukturverschiebungen frühzeitig zu erkennen, diesen zu begegnen oder sie mitzubestimmen sei eine der wichtigsten Aufgaben des Unternehmers. Wie schon Dr. Nasko, unterstrich auch Dr. Cipa die Notwendigkeit, hochwertige, umweltfreundliche und auf neuen Technologien basierende Produkte so rechtzeitig auf den Markt zu bringen, dass sie ändern, vor allem Billigländern, um Jahre voraus seien. Zusammenfassend stellte er in seinem kurzen Referat fest: die geänderten Umweltbedingungen und die in der Branche immanente Faktoren erzwingen in der Elektroindustrie Investitionen in neue Technologien. Für sie gibt es keinen Ersatz, wenn die internationale Wettbewerbsfähigkeit gesichert werden soll. Von den sonstigen Investitionen unterscheiden sich die «Technologie-Investitionen» durch die Anzahl der Stufen eines Innovationsprozesses und eine — im Vergleich zu den sonstigen Investitionen — meist beträchtlich längere Innovationszeit, die zu erhöhten Risiken führt. Möglichkeiten, diese auszuschließen, gibt es nicht. Sie zu minimieren ist jedoch möglich. Dabei liegt der Erfolg weniger in einer Aufstockung des Personals und einer Erhöhung der Aufwendungen, als vielmehr in der Erhöhung der Effizienz von Arbeiten und Methoden. Auch dann, wenn der wahrscheinliche Misserfolg eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes erst bei Fertigstellung des Prototyps, im Extremfall bei der Null-

serie, erkannt wird, müssen die Aktivitäten eingestellt werden. Nach Meinung von Dr. Cipa sollte der Einfluss des Staates in einer Verbesserung der Rahmenbedingungen bestehen und letztlich zur leichteren Bildung von Risikokapital beitragen, nicht aber in lenkenden Massnahmen liegen.

Von den elf Fachreferaten über Themen aus den drei Arbeitsbereichen Energietechnik, Verkehrstechnik und Nachrichtentechnik von AEG-Telefunken beschränken wir uns nachfolgend im wesentlichen auf jene, die für unsern Leserkreis von besonderem Interesse sind. Dass es sich beim beschränkten Platz lediglich um Zusammenfassungen handeln kann, dafür bitten wir um Verständnis. Der

wachsenden Bedeutung der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik

galten Ausführungen von Dr.-Ing. Werner Jentsch, Leiter der Abteilung systemtechnische Forschung.

Die Entwicklung der Anlagentechnik, die durch den Übergang zu größeren Einheiten und komplexeren Systemen bei höherem Automatisierungsgrad gekennzeichnet ist, erfordert eine stärkere Beachtung der Zuverlässigkeit und Sicherheit als bisher. Die Ausführungen gaben Einblick in die Problematik und Lösungen der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, vor allem bei Anwendungen auf dem Gebiet der Energietechnik. Abschliessend meinte der Referent, dass es in Zukunft nicht allein darum gehe, bessere Zuverlässigkeits- und Sicherheitswerte zu erreichen, als vielmehr eine verbesserte Optimierung des dafür nötigen Aufwandes zu erzielen.

Von den drei Referaten über Energietechnik sei hier kurz jenes von Dr.-Ing. Franz Aschmoneit über

Netzautomatisierung

erwähnt. Er ging davon aus, dass von der sicheren und zuverlässigen Versorgung mit elektrischer Energie in hohem Masse das Funktionieren von Wirtschaftssystemen abhängt. Häufige und lange Versorgungsunterbrechungen seien heute für Industrie, Gewerbe und selbst private Haushalte wegen der grossen Abhängigkeit von der elektrischen Energie völlig unzumutbar. Genauso wichtig sei aber auch die wirtschaftliche Verwendung der Energie. Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit bildeten Aufgaben sowohl der Netzplanung als auch der Netzbetriebsführung. Diese übernehme die Aufgabe, in jedem Augenblick den Verbraucher angemessen, zuverlässig und wirtschaftlich zu versorgen. Dies erfordere umfangreiche Überwachungs- und Führungsaufgaben, die gut durch den Einsatz moderner Hilfsmittel der Informationstechnik, besonders von Prozessrechnern, gelöst werden könnten.

Dem Bereich Flugsicherung galt ein Vortrag von Dipl.-Ing. Gunter Mück über

die neue L-Band-Radaranlage zur Streckenkontrolle in der Flugsicherung

Einleitend erinnerte er daran, dass durch zahlreiche Massnahmen und Verbesserungen im Nahbereich und in der Streckenkontrolle, in der Automatisierung der Flugplan- und Radardatenverarbeitung entscheidende Verbesserungen möglich geworden seien. Dies führte schliesslich zum von der Bundesanstalt für Flugsicherung zusammen mit AEG-

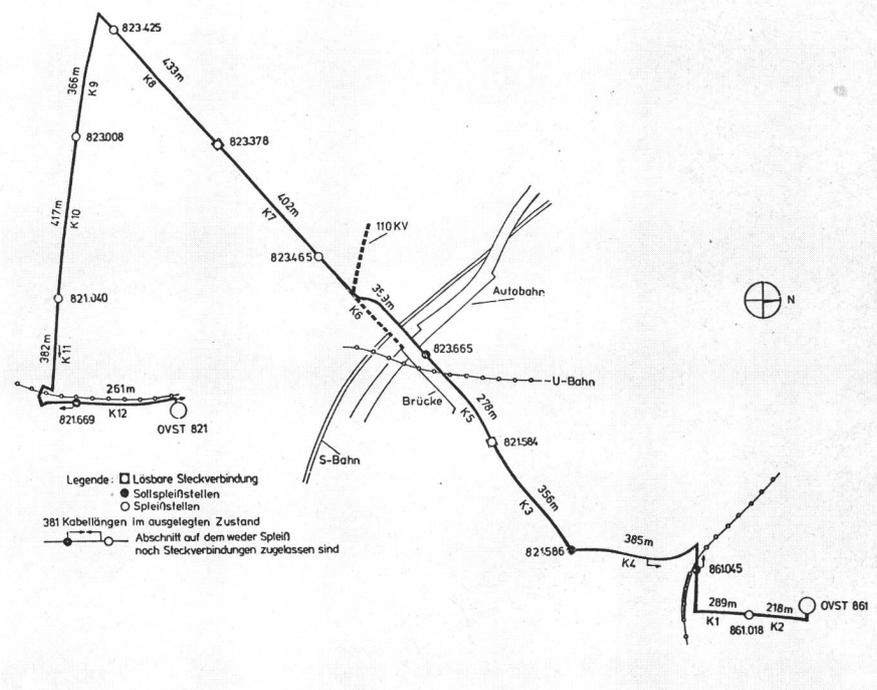


Fig. 1 Streckenplan der Lichtleiter-Versuchsanlage der Deutschen Bundespost in Berlin. Auf demselben Trasse wurden Glasfaserkabel von vier deutschen Herstellern verlegt

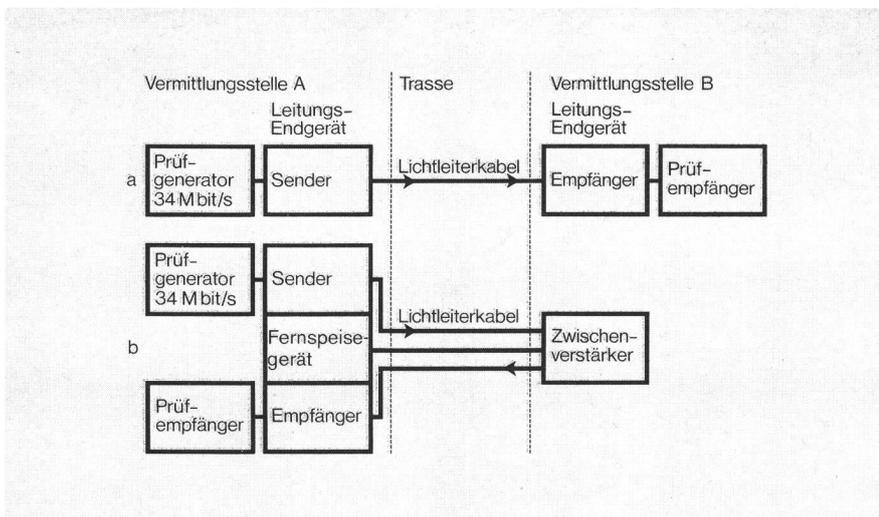


Fig. 2 Die beiden Phasen des Berliner Versuchs mit Lichtleitern (siehe Text)

Telefunken entwickelten modulares Flugsicherungssystem Airtrack, in dem die Radaranlage SRE-M5 als Primär-Radarsensor für die Streckenkontrolle dient. Die Automatisierung im Bereich der Flugsicherung fordere Sensoren, die dem Rechner bei hoher Zielentdeckungswahrscheinlichkeit äusserst geringe Raten von Falschzielen anbieten. Die beschriebene Anlage sei der vorläufige Abschluss einer Serie von Geräten, die ihren Anfang 1958 genommen habe. Im Diversitybetrieb beträgt die Reichweite bei einem Rückstrahlquerschnitt von 5 m^2 , entsprechend Flugzeugen mittlerer Grösse, mehr als 415 km. Die Ausführungen befassten sich im übrigen mit den wichtigsten technischen Merkmalen der Radaranlage und deren Betrieb.

Der Nachrichtentechnik galt das Fachreferat von Dr.-Ing. Theodor Pfeiffer, Leiter der Abteilung Entwicklungsplanung und -dienste im Geschäftsbereich Weitverkehr und Kabeltechnik, zur Frage

Lichtleitfaser-Nachrichtensysteme – Ersatz oder Neuland?

Einleitend hob der Referent die Vorteile der Lichtleitfasertechnik hervor, ging kurz auf die Wirkungsweise eines solchen Systems und die Eigenschaften der Systemkomponenten ein. Er erinnerte daran, dass die ersten Systemüberlegungen bei AEG-Telefunken bereits 1966 angestellt worden seien und ein Jahrzehnt später in den Laboratorien

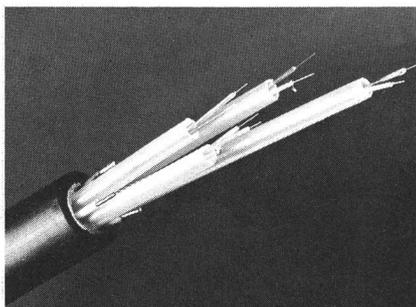


Fig. 3 Lichtleiterkabel von AEG-Telefunken für den Versuch in Berlin

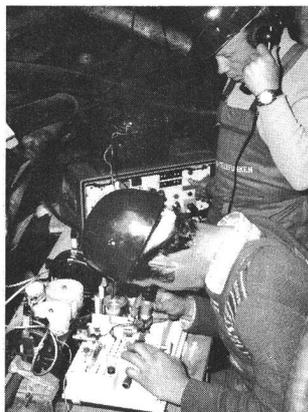


Fig. 4 Spleissen von Lichtleitfasern im Kabelschacht

des Unternehmens umfangreiches Fachwissen und Entwicklungsergebnisse vorgelegen hätten. Anschliessend trat Dr. Pfeiffer eingehend auf das für die Deutsche Bundespost zwischen zwei Vermittlungsämtern im Ortsnetz Berlin verlegte und eingerichtete Lichtleitersystem (Fig. 1) für die Übertragungsgeschwindigkeit von 34 Mbit/s (etwa 480 Telefonkanäle) ein. Fig. 2 zeigt den prinzipiellen Aufbau des Systems. Zunächst ist nur eine einseitige Übertragung zwischen den beiden Vermittlungsstellen A und B, später ein Schlaufenbetrieb vorgesehen, wobei die Vermittlungsstelle B zum Zwischenverstärker erweitert und von der Vermittlungsstelle A aus über das Lichtleitkabel ferngespeist wird, das zu diesem Zweck auch Kupferadern enthält.

Das von AEG-Kabel entwickelte und gefertigte Lichtleitkabel zeigt Fig. 3. Es enthält acht mit Polyamid umhüllte Lichtleitfasern vom Gradiententyp (Durchmesser über Umhüllung 0,8 mm), die, zu Paaren verseilt, lose in Kunststoffschläuchen untergebracht sind. Vier dieser Schlauchelemente sind um ein Zugelement aus hochzugfestem Spezialstahl verseilt. In den Aussenzwickeln der Schläuche liegen isolierte Kupferadern, die für Fernspeisung, Messzwecke,

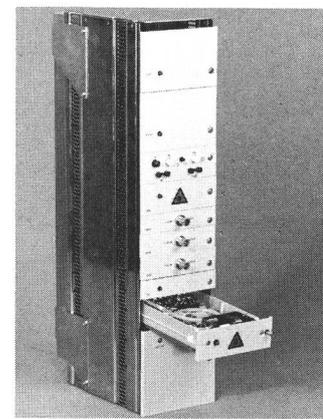


Fig. 5 Leitungs-Endgerät von AEG-Telefunken für den Berliner Lichtleiterversuch mit Sender, Empfänger, Schnittstellen, Stromversorgung, Fernspeisung und Signalfeld

Diensttelefon und ähnliches benützt werden können. Die Kabelseele schliesslich ist mit einem PE-Schichtenmaterial umgeben, dessen Aussendurchmesser 16 mm beträgt. Das Kabel weist bei einer Wellenlänge von $0,83 \mu\text{m}$ mittlere Dämpfungswerte von 5,5 dB/km auf und wurde in Fertigungslängen von etwa 1000 m hergestellt.

Da eine Kabelstrecke in der Regel aus mehreren Kabelstücken zusammengesetzt werden muss, wurde eine Schweissttechnik entwickelt, die auch unter schwierigen Montagebedingungen in Kabelschächten gehandhabt werden kann. Das Spleissen zeigt Fig. 4. Die von ihren Schutzhüllungen befreiten Glasadern werden in eine Justiervorrichtung eingelegt und unter mikroskopischer Kontrolle so ausgerichtet, dass die Fasern genau fluchten und die Stirnflächen sich berühren. Danach werden die Fasern mit Hilfe eines Lichtbogens dämpfungsarm (0,2 dB) verschweisst. Zum Schutz wird die Spleissstelle mit einem rasch aushärtenden Kunststoff umgeben.

Das vollständige Leitungs-Endgerät (Fig. 5) enthält Sender, Empfänger und alle Schnittstellen zusammen mit Stromversorgung, Fernspeisung und Signalfeld in einem 40 cm hohen Einschub. Die Senderbaugruppe ist in Fig. 6 zu sehen: über eine Lichtleitfaser ist der Halbleiter mit einem optischen Stecker verbunden.

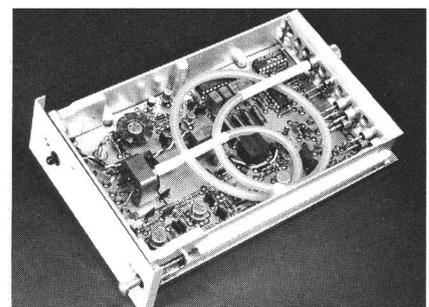


Fig. 6 Sendereinschub des Leitungs-Endgerätes

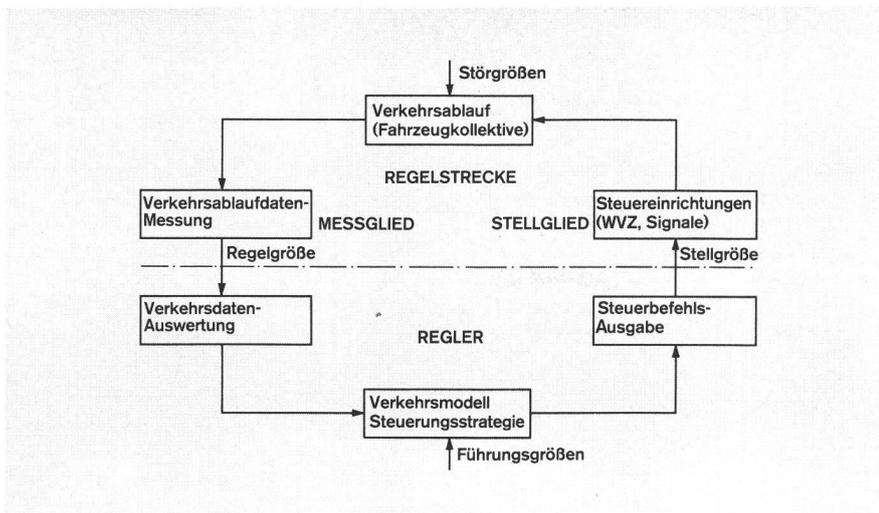


Fig. 7
Verkehrsleitsystem als Regelkreis

Der Sendehalbleiter dürfte eine Lebensdauer von etwa 12 Jahren besitzen.

Dr. Pfeiffer erwähnte neben diesen Systemen für Fernmeldenetze auch Kurzstreckensysteme für industriellen Einsatz. Als aussichtsreich bezeichnete er die Anwendung der Lichtleitfaser im energietechnischen Bereich, zum Beispiel in Hochspannungs-Freileitungssystemen für die Übertragung von Datensignalen für Netzschutz und Netzsteuerung sowie für die Sprachübertragung. Es werde daran gedacht, in die Phasenbeziehungsweise Erdseile statt Kupferadern Lichtleitfasern einzulegen, die wegen ihrer Art spezifischer Eigenschaften nicht nur die Übertragungskapazität erhöhen, sondern auch störsichere und ungefährliche Übertragungssysteme herzustellen erlauben würden.

Die im Titel des Referates gestellte Frage beantwortete Dr. Pfeiffer dahingehend, dass Lichtleitersysteme bereits heute als Alternative zu vielen gängigen Übertragungssystemen mit metallischen

Kabeln ernsthaft in Erwägung gezogen würden. Lichtleitfasern ermöglichen aber auch Betriebsarten, die bisher nicht oder nur mit Schwierigkeiten möglich waren. Hier erlaube die Lichtleitfaser, Neuland zu betreten.

Ein weiteres Fachreferat, gehalten von Professor Dr.-Ing. Siegfried Lehmann, Planungsleiter im Unternehmensbereich Nachrichten- und Verkehrstechnik, galt der

Betriebsleittechnik für den Straßenverkehr

Bei diesen Systemen unterscheidet man zwischen Leitsystemen für den Gesamtverkehr, bei denen ein Teil der Fahrzeuge mit, der andere ohne aktive systemeigene Einrichtungen ausgerüstet ist, und solchen für bestimmte Verkehrsarten, beispielsweise für Bus und Straßenbahn. Von den betriebsleittechnischen Systemen für den Straßenverkehr beleuchtete der Referent zwei Systeme näher, die Wechselwegweisungssy-

steme und die dispositivoperativen Leitsysteme sowie Passagier-Informationssysteme im öffentlichen Verkehr.

Die Verkehrsleitsysteme müssen verkehrsabhängig arbeiten, sie stellen über den Verkehr einen Regelkreis dar, dem je nach Priorität und Stärke der Führungsgrößen die Merkmale einer reinen Steuerung überlagert sein können (Fig. 7). Die Regelstrecke wird vom Verkehrsablauf mit seinen Fahrzeugkollektiven selbst gebildet sowie von den Einrichtungen zum Messen der Verkehrsdaten, die am Ausgang den Istwert der Regelgröße ausgeben, und den Einrichtungen zur Beeinflussung (Steuerung) des Verkehrsablaufes, die regelungstechnisch das Stellglied darstellen. Als Versuchsfeld für ein solches Leitsystem wurde das Autobahnnetz Rhein-Main ausgewählt (Fig. 8). Durchgeführte

Kosten-Wirksamkeits-Untersuchungen zeigten, dass mit solchen betriebsleittechnischen Einrichtungen die angestrebten Ziele wirkungsvoll erreicht werden können.

Weitere Ausführungen galten Leitsystemen für Bus- und Straßenbahnnetze. Figur 9 zeigt das Wirkungsschema eines solchen Systems. Es verdeutlicht, wie die einzelnen Geräte auf Fahrzeugeinrichtungen, ortsfeste Einrichtungen längs der Strecke und zentrale Einrichtungen verteilt sind.

Der digitalen Programmspeicherung mit Frequenzsynthese

bei Fernseh- und hochwertigen Rundfunkgeräten war ein Referat von Dr.-Ing. Jork Bretting, Abteilungsleiter in der Entwicklung von Röhren und Baugruppen, gewidmet.

Seit der Einführung des Fernsehens ist auf dem Gebiete der Programmspeicher eine laufende Weiterentwicklung festzustellen. Aufgabe des Programmspeichers ist es, die Abstimmung des Empfängers auf einen gewünschten Kanal zu vereinfachen. Das einfachste System ist

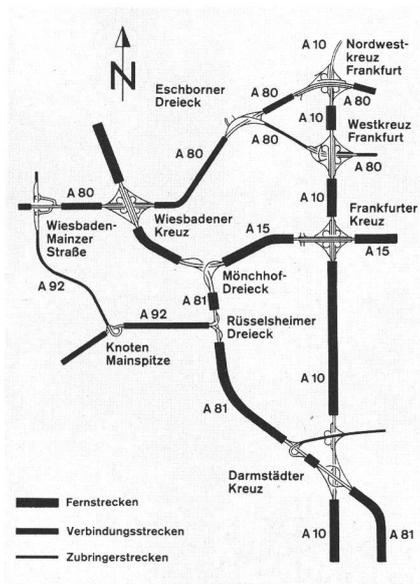


Fig. 8
Alternativrouten im Autobahnbereich Rhein-Main (Frankfurt)

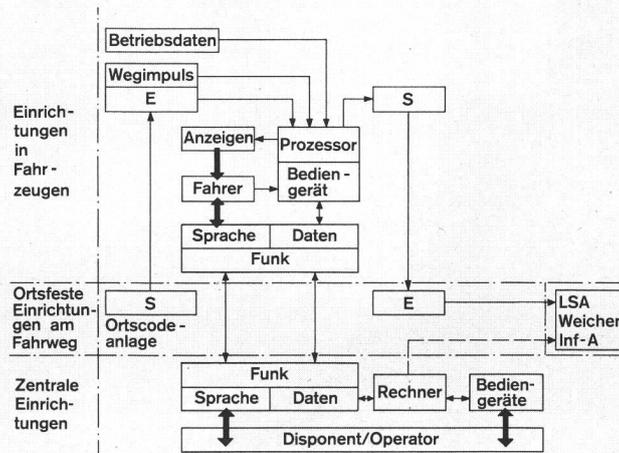


Fig. 9
Leitsysteme für Bus- und Straßenbahnnetze

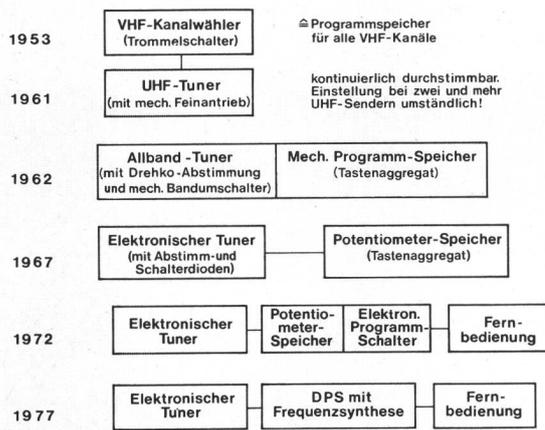


Fig. 10
Entwicklung der Programmspeicher bei deutschen Fernsehempfängern

der Drehkondensator, der gleichzeitig Eingangsfiler und Oszillator abstimmt; er weist jedoch eine relativ grosse Wiederholungsgenauigkeit auf. Fortschritte brachte die Entwicklung von Kapazitätsdioden, bei denen die Spannung an der Abstimm-diode und damit ihr Kapazitätswert zunächst durch mechanisch, später durch elektronisch umschaltbare Potentiometer festgelegt wurde. Der nächste Schritt, etwa 1972, brachte die Einführung des elektronischen Programmschalters und der drahtlosen Fernbedienung. *Figur 10* zeigt die historische Entwicklung des Programmspeichers.

Mit elektronischen Programmschaltern konnten bedeutende Fortschritte bei der Wiederholungsgenauigkeit und einer Vereinfachung der Bedienung erreicht werden; sie waren aber nach wie vor von äusseren Umständen in ihrer Genauigkeit abhängig. Hier brachte erst die digitale Programmspeicherung die wünschbare Treffsicherheit, Genauigkeit der Einspeicherung und Abstimmkonstanz. Bei dieser erst seit kurzem angewandten Speichertechnik werden die gewünschten Kanalfrequenzen einerseits durch eine dreifache Teilung aus der Empfangsfrequenz des Fernsehsenders, andererseits durch mehrfache Teilung eines Quarzoszillators erzeugt und einem Phasenvergleichler zugeführt, der ein «digitales» Korrektursignal abgibt, das zur Feinabstimmung für den Tuner verwendet wird. *Figur 11* zeigt den digitalen Programmspeicher mit Phase-locked-Tuner und Fernbedienungseinheit.

Den Abschluss des Vortragsprogrammes bildete ein Referat von Dipl.-Ing. *Ulrich Schmidt*, Leiter der Entwicklungsplanung Kochgerätebereich, zur Frage, ob der

Mikrocomputer bei Haushaltgeräten

eine Zukunft habe. Mit der fortschreitenden Verbilligung von einfachen Rechterschaltungen dränge sich diese Frage geradezu auf, ist doch die «weisse» Ware, das heisst sind Kühlschrank, Waschmaschine, Geschirrspüler und andere Haushaltsgeseräte in den Haushaltungen der industrialisierten Länder sehr stark verbreitet und zeigt sich hier deutlich der Trend zu erhöhtem Komfort und möglichst rationellem Einsatz. Bis etwa Anfang der 70er Jahre wurden die elektrischen Haushaltsgeseräte vom Benutzer als technisch konventionelle Geräte mit abgegrenztem Funktionsumfang betrachtet. Schaltungen und Steuerungen erfolgten mit bewährten elektromechanischen Kontakten, die die Netzspannung an Motoren, Heizungen und Anzeigelampen ein- und ausschalteten. Erst die Diskussion um rationellen Energieeinsatz und das Vordringen der Elektronik in den Konsumgüterbereich rückten die Haushaltsgeseräte verstärkt in das Bewusstsein.



Fig. 11
Digitaler Programmspeicher (DPS) mit Phase-locked-loop-Tuner und Fernbedienungseinheit

Erste vollelektronische Lösungen, die dem Verbraucher auch echten zusätzlichen Komfort und verbesserte Gebrauchseigenschaften bieten, sind heute in verschiedenen Kleingeräten, vor allem aber im Wäschetrockner mit Luftkondensation, im elektronischen Kochherd und in Mikrowellengeräten verwirklicht. Dabei zeigt sich, dass hier eine Vorliebe für die Anwendung von Mikrocomputern besteht. Noch sind aber die Kosten für diese Elektronik verhältnismässig hoch; der entscheidende Durchbruch für die Vollelektronik wird deshalb erst dann eintreten, wenn deren Kosten so niedrig liegen, dass sie auch in den Geräten der Mittel- und gegebenenfalls der Standardklasse eingesetzt werden können. Nach den Ausführungen des Referenten werden für das Jahr 1980 die für den Mikrocomputer geschätzten Kosten nur noch etwa 10 Prozent der gesamten Kosten der Vollelektronik ausmachen und in den kommenden Jahren jeweils innerhalb von etwa zwei Jahren um den Faktor zwei fallen.

Liegen bei den Mikrocomputern die Aussichten günstig, stellt man für die notwendigen Sensoren und Leistungsschalter fest, dass deren Entwicklung bei weitem nicht Schritt hält. Erst wenn auch wirtschaftlich einsetzbare Sensoren und elektronische Leistungsschalter zur Verfügung stehen, kann der Mikrocomputer voll zur Geltung gebracht werden.

Nach den Ausführungen des Referenten wird der Haushalt der Zukunft über eine Art Hauscomputer verfügen, der unter Wahrung bestimmter Prioritäten und beispielsweise unter Beachtung eines minimalen Energieverbrauchs die verschiedenen Haushaltsgeseräte steuert. In enger Verbindung mit dem Hauscomputer wird das vorhandene Fernsehgerät als zentrale Anzeigeeinheit für alle Vorgänge im Haus genutzt. Mit dieser Zukunftsvision beantwortete der Referent die im Titel gestellte Frage positiv, wobei der Zeitpunkt, wann der Mikrocomputer im Haushalt die Regel bilden wird, noch offen sei.

Mit diesen Referaten, die natürlich teilweise nicht alle Anwesenden in gleicher Weise anzusprechen vermochten, vermittelte das 14. Technische Presse-Colloquium einen gewohnt vielseitigen Querschnitt durch die Tätigkeit von AEG-Telefunken, aber auch einen Einblick in technische Bereiche, zu denen sonst der eine oder andere Anwesende kaum Beziehungen hat. Gerade dies scheint uns wichtig und interessant, zumal es sich bei dieser Veranstaltung nicht um eine Einwegkommunikation, sondern um ein Gespräch zwischen Firmenvertretern und Presseleuten handelt. Dass dieses Colloquium nicht in der bedrückenden Enge eines Industriewerkes in einer Grossstadt, sondern diesmal in einer landschaftlich reizenden Gegend des Harzes stattfand, darf als weiterer positiver Punkt gewertet werden.