

**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:** 41 (1963)

**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:** 16.03.2025

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

## UKW-Rundspruch und Fernsehen für immer neue Gebiete

### Einweihung einer Mehrzweckanlage für Werdenberg und Liechtenstein auf dem Buchserberg

Der 14. November 1962 bedeutet für die nun doch schon 10-jährige Geschichte des Fernsehens in unserm Lande ein nicht ganz gewöhnliches Datum. An diesem Tag wurden nämlich gleich vier Fernsehsumsetzer – Buchserberg und Klewenalp für das deutschschweizerische sowie Castione und Iragna für das italienischschweizerische Programm – in Betrieb genommen. Mit der Einschaltung des Senders auf dem Buchserberg wird ausser dem werdenbergischen Teil des St. Galler Rheintals auch noch das mit der Eidgenossenschaft eng verbundene Fürstentum Liechtenstein besser als bisher versorgt.

Die gewissermassen internationale Bedeutung der Station und die Tatsache, dass in letzter Zeit im Bereich der Kreistelephondirektion Chur eine ganze Reihe ähnlicher Sender in Betrieb genommen werden konnte, rechtfertigten es, diesen Sender in Anwesenheit von Vertretern der liechtensteinischen und eidgenössischen Behörden, kantonalen und kommunalen Instanzen, der regionalen Presse sowie im Beisein des Präsidenten der Generaldirektion PTT, dipl. Ing. G. A. Wettstein, einzuschalten.

#### *Die Mehrzweckstation Buchserberg*

Vorgängig des symbolischen Tastendruckes, durch den der Fernsehsumsetzer regulär in Betrieb gesetzt wurde, orientierte der Churer Kreistelephondirektor *Chr. Badraun* die zahlreich erschienenen Gäste über Zweck und Ziel der neuen Anlage sowie die wesentlichsten technischen Einzelheiten.

Der st.-gallische Bezirk Werdenberg, besonders der sogenannte Gamser Kessel, und das Fürstentum Liechtenstein konnten bisher von den Sendern auf dem Säntis nur ungenügend versorgt werden, weil der dazwischenliegende hohe Bergzug der Kreuzberge und des Altmanns die Meterwellen am Eindringen ins Tal hinderten. Die neue Anlage bringt nun dem Gebiet von Sevelen bis Sennwald und dem ennetrheinischen Liechtenstein eine einwandfreie Radio- und Fernsehversorgung.

Die Anlage umfasst ausser dem Fernsehen zwei seit dem 1. September 1962 arbeitende UKW-Rundspruchsender für das Beromünster- und das deutschschweizerische zweite Programm. Vorläufig werden diese beiden Programme durch Ballemfang vom Sender Valzeina bezogen, später soll die Zuführung über Kabel erfolgen. Die Sendeleistung beträgt 50 W, die äquivalente Strahlungsleistung über zwei doppelte 3-Element-Yagiantennen Richtung talaufwärts und talabwärts je 250 W.

Der Fernsehteil setzt sich aus zwei vollständigen Umsetzern zusammen, und bei Ausfall des einen wird automatisch auf den andern umgeschaltet. Das Programm wird ebenfalls (auf Kanal 10) vom Fernsehsender Valzeina empfangen, verstärkt, auf Kanal 8 umgesetzt und wieder ausgestrahlt. Die Sender haben eine Ausgangsleistung von 20 W, die durch zwei Achter-Antennenfelder mit einer äquivalenten Strahlungsleistung von je 90 W rheintalauf- und -abwärts ausgestrahlt wird.

Die Mehrzweckanlage Buchserberg ist – wie eine Reihe ähnlicher Stationen – in einem einfachen, aus doppelten Betonplatten gefertigten Häuschen untergebracht und umfasst ausserdem einen 30 m hohen Gittermast, der sowohl die Empfangs- als auch die Sendeantennen für UKW und Fernsehen trägt.

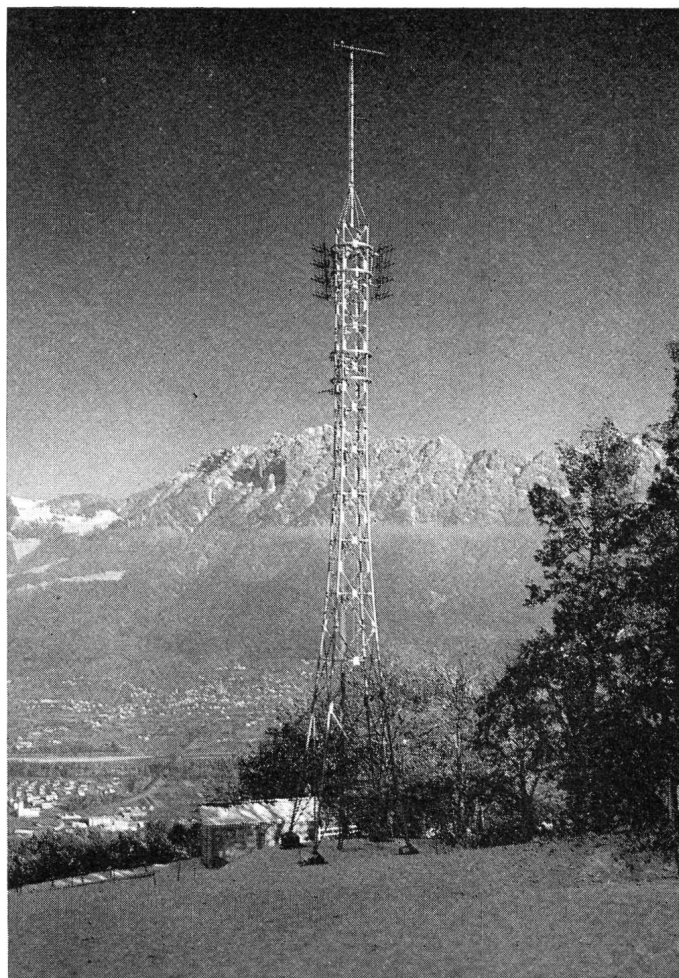
#### *Der Ausbau der UKW- und Fernsehnetze*

Nach dem gemeinsamen Mittagessen in Sax vermittelte PTT-Präsident Wettstein einen kurzen Rückblick auf die mehr als drei Jahrzehnte zurückgehenden Bestrebungen der PTT zur Verbesserung des Empfanges der Radio- und neuerdings auch Fernsehsendungen aus unsern Studios.

So hätten die PTT zu Beginn der dreissiger Jahre den *Rundspruch* auf nationaler Ebene aufgebaut. Damals vermochte jedoch keiner der drei Landessender mit ihren Mittelwellen ihr ganzes Einzugsgebiet zu bedienen. Stark erweiterte Sendeleistungen und wirksamere Antennen hätten später den Aktionsradius der Landessender erweitert, doch seien nach wie vor weite Teile des Alpengebietes radiotechnische «Sorgenkinder» geblieben.

Dies gelte besonders auch für das St. Galler Rheintal, wo abends der Nahschwundeffekt den genussreichen Empfang verunmöglicht und in den letzten Jahren auch immer wieder ausländische Sender Störungen verursachen. Man habe deshalb in der Schweiz schon in den dreissiger Jahren im *Telephonrundspruch* (TR) eine Ausweglösung gesehen und den TR auch kräftig gefördert. Die zweite Verbesserung des Empfanges habe dann die Einführung der frequenzmodulierten *Ultrakurzwellen* (UKW) gebracht. Nach Versuchen in den ersten Jahren nach dem Kriege, sei das Sendernetz in unserm gebirgigen Land sorgfältig geplant worden. 1955 hätten die PTT einen Landesplan für ein UKW-Sendernetz mit einem Programm für die ganz Schweiz und einem Landessenderprogramm für jene Gebiete, die bisher mit Mittelwellen nicht genügend versorgt waren, genehmigt. Sieben Jahre nachher ständen jetzt nicht weniger als 65 Sender an 34 Standorten in Betrieb, die rund 95% der Bevölkerung mit einem, meist aber mit zwei Programmen bedienen. Das nationale UKW-Netz sei nun bis auf wenige Ausnahmen vollendet. Kontrollmessungen würden später zeigen, ob und wo noch etwaige Empfangslücken mit Hilfe von UKW-Sendern kleinster Leistung geschlossen werden müssten. Schliesslich erwähnte dipl. Ing. Wettstein auch noch die erfolgreichen Bemühungen der PTT, zusammen mit der Schweizer Radioindustrie, einen *hochwertigen UKW-Empfänger* zu schaffen.

Auf das *Fernsehen* übergehend, erinnerte der Redner an die drei erkennbaren Perioden in der sendertechnischen Entwicklung des Schweizer Fernsehens. Während der Anlaufzeit, d. h. des Versuchsbetriebes, hätten mit ganz wenigen Sendern möglichst



UKW- und Fernsehsender Buchserberg. Im Hintergrund Schaan und die Drei Schwestern

viele Zuschauer erreicht werden müssen. Darauf sei die Zeit der Konsolidierung, der schrittweisen Erneuerung und des stufenweisen Ausbaues des Sendernetzes und der zugehörigen Richtstrahlverbindungen gefolgt. Etwa seit 1960 treiben die PTT den Bau regionaler und lokaler Fernsender, kleiner und kleinster Leistung, nach Kräften voran. Bis 1967 sollen rund 20 Haupt- und 60 Nebensender gebaut sein, dank denen dann vier Fünftel der schweizerischen Bevölkerung am Fernsehen teilnehmen können. Der Ausbau sei damit allerdings nicht beendet, gelte es doch, das Fernsehen anschliessend noch in die abgelegenen Gebirgstäler zu bringen, wo für die Kulturgüter, die das Fernsehen grundsätzlich zu vermitteln vermag, besonders interessierte Zuschauer zu finden sein werden.

In weitem Ausführungen äusserte sich dipl. Ing. W. Klein, der Chef der Radio- und Fernseh Abteilung GD PTT, zu einigen technischen Problemen, wobei er auch die nachteiligen Folgen einer jeden neuen Sender-Inbetriebnahme nicht verschwie. Die UKW- und Fernsenderkanäle seien international festgelegt, wobei 1. kein Anspruch auf Fernempfang berücksichtigt werden konnte, und 2. seien die meisten Empfänger so empfindlich, dass mit ihnen noch Sender empfangen werden können, deren Feldstärken am Empfangsort weit unter dem der internationalen Planung zugrunde liegenden Minimalwert sind. Vielfach bringe deshalb die Einschaltung eines neuen Senders eine Überdeckung eines bisher in der Region empfangenen fernen UKW- oder Fernsehsenders mit sich oder es entstanden Trennschwierigkeiten bei kanalbenachbarten Sendern.

Bei einem anschliessend von der fürstlich-liechtensteinischen Landesregierung in Vaduz veranstalteten Empfang hiess der stellvertretende Regierungschef, Herr J. Büchel, die Gäste herzlich im befreundeten Nachbarlande willkommen. Er unterstrich die guten Dienste der Schweizer PTT-Betriebe für das Fürstentum, dessen jährlicher Postumsatz mit rund einer Viertel Milliarde Franken und 10 Millionen Briefen die wirtschaftliche Blüte ebenso widerspiegelt wie der Umstand, dass es in Liechtenstein auf 4500 Haushalte etwa 2500 Telephonanschlüsse gibt, die jährlich um 11% zunehmen. Abschliessend sprach er die Hoffnung auf weiterhin gute Zusammenarbeit zwischen hien und drüben aus.

Präsident Wettstein dankte seinerseits für den liebenswürdigen Empfang und brachte seine Genugtuung darüber zum Ausdruck, dass mit dem heutigen Tag das Fürstentum Liechtenstein nun endlich auch in den vollen und ungetrübten Genuss des Fernsehens aus der Schweiz gelange. Er erinnerte daran, dass die Schweizer PTT gemäss dem Staatsvertrag von 1920 mit dem Fürstentum die gesamte Postverwaltung, einschliesslich Telegraph, Telephon, Radio und Fernsehen in Liechtenstein betreue. Mit der Einschaltung der Sender auf dem Buchserberg, so hoffe er, sei es geglückt, den befreundeten Nachbarn erneut zu beweisen, dass der Staatsvertrag nicht toter Buchstabe sei. Präsident Wettstein beschloss seine kurzen Ausführungen mit dem Wunsche auf Wohlergehen und weitere gute Freundschaft.

Chr. Kobelt

## München-Färbergraben, die erste elektronisch gesteuerte Telephonzentrale Deutschlands

In den nachrichtentechnischen Laboratorien vieler Länder folgen die Fernsprechtechniker dem Trend nach höher organisierten, elektronischen Vermittlungssystemen. Die Fachleute versprechen sich davon beim Lösen mehrfach verknüpfter Steuerungsvorgänge

- einen schnelleren, «intelligenten» Verbindungsaufbau,
- eine hohe, von der Atmosphäre unbeeinflusste Kontaktgüte,
- grosse Betriebssicherheit und lange Lebensdauer.

An der Schwelle zur weltweiten Teilnehmerwahl kommt der erhöhten *Geschwindigkeit* beim Verbindungsaufbau besondere Bedeutung zu. Codierte Wählinformationen müssen verarbeitet und geeignete Wege unter vielen ausgewählt werden. Die schnelle Elektronik ist nicht nur im Hinblick auf den Fernverkehr, sondern auch für die an Ausdehnung ständig wachsenden Ortsnetze mit ihren besonderen Aufgaben willkommen; sie soll dem Teilnehmer schliesslich möglicherweise eines Tages Tastenwahl erlauben.

Eine ausgezeichnete *Kontaktgüte* bieten in neuzeitlichen Wählanlagen Doppelkontakte aus hochwertigen Legierungen (zum Beispiel Silber-Palladium). Die zunehmende Verunreinigung der Luft und harte klimatische Anforderungen lassen jedoch darüber hinaus den Wunsch nach Kontakten aufkommen, die völlig unbeeinflusst von der Atmosphäre schalten. Diese Möglichkeit bietet der sogenannte Schutzgaskontakt, der aus zwei in ein luftdichtes, gasgefülltes Glasrohr (in Amerika «dry reed» genannt) eingebetteten vergoldeten Metallzungen besteht (Fig. 1).

Um die Schutzgaskontakte zu betätigen, lässt man ein Magnetfeld elektrischer Spulen durch das Glasröhrchen auf die Kontaktzungen einwirken, das dann die Zungen mit einer Kraft von etwa 20 Gramm aneinander drückt. Mehrere Röhrchen sind zu «Magnetfeld-Kopplern» vereinigt und arbeiten so im Sprechwegenetz als Schaltelemente.

Unter Schutzgas schaltende Kontakte vereinigen in sich die idealen Schaltzustände elektromechanischer Kontakte mit einer hohen Schaltgeschwindigkeit, wie sie die elektronische Steuerung erfordert.

Die Frage nach *Betriebssicherheit* und *Lebensdauer* elektronisch gesteuerter Vermittlungssysteme kann endgültig erst die Zukunft beantworten. Viele der in solchen Systemen verwendeten Bauteile befinden sich noch im Entwicklungsstadium; die zentralisierte Steuerung derartiger Systeme erfordert ausserdem ent-

sprechende Sicherheitsvorkehrungen. Erst umfassende Betriebserfahrungen werden Hinweise über Zuverlässigkeit, Wartungsfragen und Wirtschaftlichkeit geben.

### ESM-Vermittlungsstelle Färbergraben

Nach eingehenden Studien aller Entwicklungsmöglichkeiten hat sich die Firma *Siemens & Halske* mit der Schaffung eines neuen Telephonwählsystems befasst. Da der derzeitige Stand der Halbleitertechnik in absehbarer Zeit noch keine wirtschaftlich tragbare Lösung für vollelektronische Zentralen zulässt, wurde ein System entwickelt, das halbelektronisch arbeitet. Es erhielt die Bezeichnung ESM (*Elektronisch gesteuertes System mit Magnetfeldkopplern*).

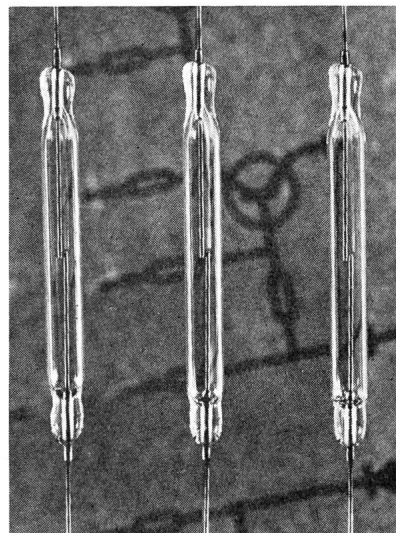


Fig. 1. Schutzgaskontakte (dry reed) für die Relaisätze und Magnetfeldkoppler

Contacts fonctionnant dans une atmosphère gazeuse (dry reed) pour les jeux de relais et les coupleurs à champ magnétique

Contatti in atmosfera gassosa (dry reed) per i complessi di relè e gli accoppiatori a campo magnetico

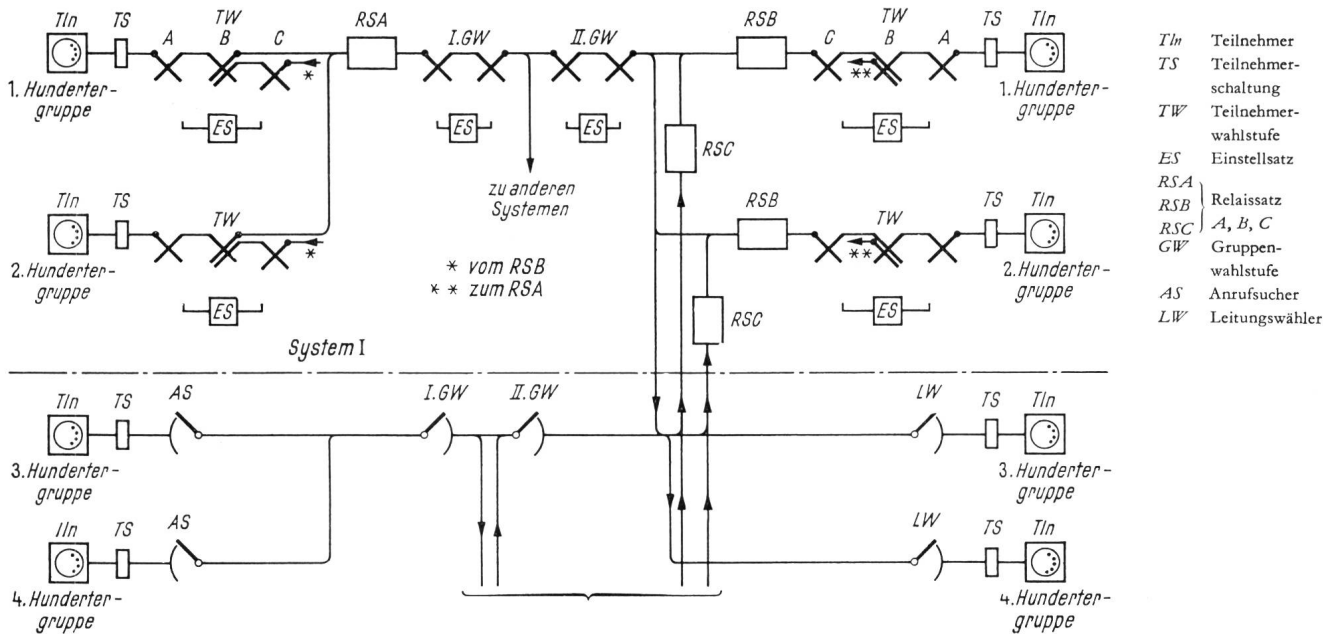


Fig. 2. Prinzipschema einer Versuchs-Telephonzentrale mit Schutzgaskontakten (System I). Aus: Siemens-Zeitschrift

Schéma de principe d'un central téléphonique d'essai avec contacts fonctionnant dans une atmosphère gazeuse (système I). Tiré de: Siemens-Zeitschrift

Schema di principio d'una centrale telefonica sperimentale con contatti in atmosfera gassosa (sistema I). Da: Siemens-Zeitschrift.



Fig. 3. Prüfroboter melden automatisch allfällig auftretende Störungen und registrieren sie auf einem Lochstreifen. Unser Bild zeigt die Übersichts- und Meldetafel, auf der sich die Informationen aus dem Lochstreifen zur Fehlerlokalisierung übersichtlich darstellen lassen

Des robots d'essai signalent automatiquement les dérangements et les enregistrent sur une bande perforée. L'illustration montre le tableau de supervision et d'annonce sur lequel les informations enregistrées sur la bande perforée sont reproduites pour permettre de localiser les défauts

Dispositivi automatici di controllo annunciano gli eventuali guasti che si producono e li registrano su una zona perforata. La nostra illustrazione mostra il quadro sinottico e avvertitore sul quale le informazioni provenienti dalla zona perforata vengono rappresentate chiaramente, per permettere la localizzazione dei difetti

Es ist klar, dass ein so neuartiges System nicht allein anhand von Labormustern – wie sie seit 1959 am Münchner Geschäftssitz der Firma eingesetzt sind – ausreichend geprüft werden kann. Aus diesem Grunde hat sich Siemens & Halske bereits Ende des Jahres 1957, unter Einschaltung des Fernmeldetechnischen Zentralamtes, an das Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen gewandt und den Wunsch geäußert, die neue ESM-Technik in einem Grossversuch bei der Deutschen Bundespost zu erproben. Als Ort für die Errichtung der ESM-Versuchszentrale wurde damals schon das geplante zentrale Ortsamt München 24 am Färbergraben ausgewählt. Diese Vermittlungsstelle ist besonders geeignet, weil im Stadtzentrum die Erprobung des neuen Systems mit allen Arten von Telefonanschlüssen (Einzel-, Zweier-, Sammel- und Grossammelanschlüsse, Durchwahlanlagen, Kassierstationen usw.) und unter Berücksichtigung besonderer betrieblicher Belastung möglich ist.

Am 9. November 1962 nahm nun die Deutsche Bundespost diese neuartige Zentrale Färbergraben in München mit der ESM II-Technik in Betrieb. Es ist die erste Telefonvermittlungsstelle Deutschlands, die mit elektronischer Steuerung arbeitet. Es ist sogar die erste Zentrale der Welt mit Schutzgaskontakten, die denselben Verkehrsbedingungen unterworfen ist wie jede andere öffentliche Telephonzentrale.

Diese Versuchszentrale soll über das Verhalten der neuartigen Bauteile in der Praxis Aufschluss geben. Wie mit Sonden können sich deshalb die Ingenieure in die elektronischen Vorgänge einschalten und die Funktionen gewissermassen in Zeitlupe verfolgen.

Die Anlage ist im Augenblick für 500 Anschlüsse ausgebaut, sie soll später auf 3000 erweitert werden.

Je höher die Nachrichtentechnik organisiert ist, desto mehr entspricht sie dem Aufbau und der Arbeitsweise des Menschen. Den Neuronenkomplexen im Gehirn der Telephonistin entsprechen die Logikkomplexe aus elektronischen Bauelementen, wie Transistoren, Dioden und Gleichrichtern: die Gruppenwahl- und Leitungswahlmarkierer. Jeder dieser Markierer steuert vorzugsweise ein bestimmtes Arbeitsfeld im Sprechwegenetzwerk, kann aber auch gleichartig organisierte Arbeitsfelder anderer Markierer mitsteuern. Die heute gebräuchlichen, den Sprechweg durchschaltenden Wähler ahmen in irgendeiner Form mechanisch den Arm der Telephonistin nach; die neuartigen Magnetfeldkoppler schliessen auf einen «Blick» der Telephonistin hin – auf das Signal des elektronischen Markierers.



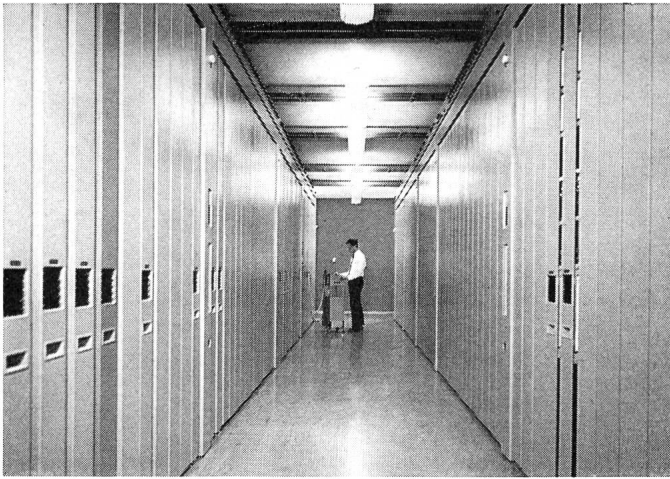


Fig. 4. Blick ins neue ESM-Ortswählvermittlungsamt Färbergraben  
 Vue du nouveau central local ESM de Färbergraben  
 Veduta della nuova centrale sistema ESM di Färbergraben

#### Verbindungsaufbau

Eine Zentralisierung der Einstellvorgänge war bei ESM II durch die hohe Arbeitsgeschwindigkeit der elektronischen Steuerkreise und die kurzen Schaltzeiten im Sprechwegenetz besonders leicht möglich. Die Funktion der stufenweise arbeitenden *elektronischen Markierer* setzt sich, wie bei allen nachrichtenverarbeitenden Geräten, aus Aufnahme, Verarbeitung und Ausgabe von Informationen zusammen. Die einzelnen Phasen lassen sich grob unterteilen in Identifizierung des anfordernden Sprechwegenetz-teils, Aufnahme der Wählinformation, Wegsuche und Einstellen der Koppelpunkte.

Der *Sprechweg* verläuft über die Teilnehmerwahlstufe zu einem Relaisatz A, von diesem über mehrere Gruppenwahlstufen zum

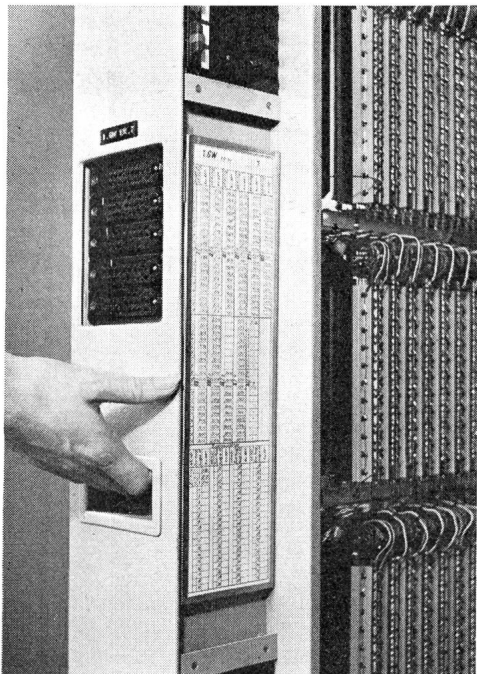


Fig. 5. Wie Bücher aus einem Regal lassen sich die Einschubrahmen der neuen ESM-Vermittlung aus dem kompakten Gestellrahmen herausziehen

Les cadres à tiroir du nouveau central ESM peuvent être retirés des bâtis comme les livres des rayons d'une bibliothèque

I telai innestabili della nuova centrale ESM possono essere tirati fuori della fila come i libri da una biblioteca

Relaisatz B und weiter über die Teilnehmergruppen-/Teilnehmerwahlstufe zur Teilnehmerschaltung des gerufenen Teilnehmers. Im Interesse einer kurzen Belegungszeit der zentralen Markierer werden die Nummernschalterimpulse nicht unmittelbar zur Einstellung der Wahlstufen verwendet, sondern gespeichert und in einen Mehrfrequenzcode umgeformt. Da das System schneller arbeitet als irgend ein Teilnehmer wählen kann, genügt beim Verbindungsaufbau nach den Bedingungen des jetzigen Postwählsystems (55) ein Einziffernspeicher vor der ersten Gruppenwahlstufe (im Relaisatz A). Der Relaisatz B übernimmt die von Leitungswähler-Relaisätzen her bekannten Funktionen; der Relaisatz C führt die von Ämtern anderer Technik kommenden Verbindungsleitungen in die ESM-Vermittlung ein (Fig. 2).

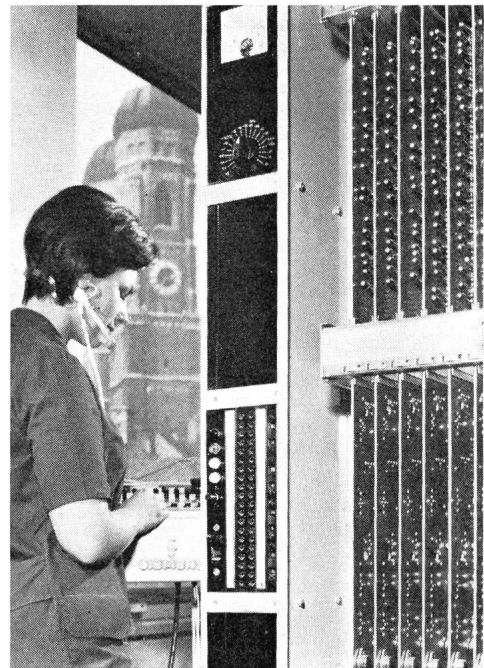


Fig. 6. Beide Seiten sind für Messungen, Kontrollen und andere Arbeiten leicht zugänglich. Rechts erkennt man die aus Schutzgaskontakten aufgebauten Magnetfeldkoppler

Les deux côtés sont libres pour des mesures, des contrôles et d'autres travaux. On voit à droite les coupleurs à champ magnétique composés de contacts fonctionnant dans une atmosphère gazeuse

Il telaio è così accessibile da ambo le parti, per l'esecuzione di misure, controlli e altri lavori. A destra sono riconoscibili gli accoppiatori a campo magnetico con i contatti in atmosfera gassosa

(Siemens Pressebilder)

*Überwachungsschaltungen* in den Markierern erkennen schnell, und unabhängig vom Bedienungspersonal, Störungen. Eine Fehlerlokalisierung bestimmt die fehlerhafte Einrichtung, so dass diese dann automatisch gesperrt oder ersatzgeschaltet werden kann. Ein Lochstreifen registriert alle Störungsmeldungen. Seine Informationen lassen sich entweder auf einer Meldetafel anschaulich darstellen oder auch zu einer zentralen Wartungsstelle übertragen (Fig. 3).

#### Konstruktionen

So neu Bauteile und Schaltungstechnik der ESM-Vermittlungsstelle Färbergraben sind, so neu ist auch der konstruktive Aufbau. Die Bodenfläche wird dadurch besonders gut ausgenutzt, dass die Gestellrahmen nicht mehr parallel, sondern senkrecht zum Bedienungsgang stehen, d. h. sie wenden, wie Bücher in einem Regal, dem Gang nur ihre Schmalseite zu und können aus der Gestellreihe herausgezogen werden. Beide Seiten der Einschubrahmen sind gut zugänglich und im eingefahrenen Zustand gegen Berührung geschützt (Fig. 4-6).

Die elektronischen Bauteile wurden auf steckbaren Hartpapierplatten angeordnet und mit einer geschriebenen Schaltung verdrahtet. Die Anschlussdrähte der Schutzgaskontakt-Relais sind zwischen zwei Relaisreihen lose in Kabeltaschen geführt, die ein Abbinden überflüssig machen und die Lötstellen vom Gewicht des Kabels entlasten. Flexible Schaltkabel- und Bandkabelschlaufen verbinden die beweglichen Einschubrahmen mit den stationären Verteilern. Die Eingangs- und Ausgangsverteiler sowie die Zugänge zum Markiererarbeitsfeld bilden in übersichtlicher Anordnung die Rückseite der Amtseinrichtung. Da sich jeweils zwei Gestellreihen mit Einschubrahmen den Rücken zugehen und zwischen diesen ein Bedienungsgang vorgesehen wurde, ist ein ungestörtes Arbeiten am Verteilerfeld möglich.

#### München an der Spitze

Mit der Einschaltung der ESM-Zentrale am Färbergraben wird München erneut zum *Schauplatz für Pionierarbeit* auf dem Gebiet der Telephon-Vermittlungstechnik. Diese Pionierarbeit begann 1909 mit der ersten grossen automatischen Zentrale Europas in München-Schwabing. Sie wurde 1923 fortgesetzt durch

#### Premier central téléphonique d'Allemagne à commande électronique

Le 9 novembre 1962 a été inauguré au centre de Munich le central téléphonique le plus moderne actuellement. Cette installation d'essai, que les établissements Siemens ont mise au point, puis construite en collaboration avec les postes fédérales allemandes, est la première qui, en Allemagne, soit à commande électronique. Le central de Färbergraben, du réseau téléphonique public de Munich, est le premier du monde où soient utilisés des contacts fonctionnant dans une atmosphère gazeuse.

Ce central ESM (Elektronisch gesteuertes System mit Magnetfeldkopplern = système à commande électronique avec coupleurs à champ magnétique) se distingue des autres centraux à sélecteurs électromécaniques principalement par le fait que les communications sont établies par des contacts spéciaux montés dans des tubes hermétiquement clos et remplis de gaz inerte. Ces contacts, ainsi protégés de la poussière et des influences atmosphériques, sont commandés électroniquement par des appareils centralisés. La technique ESM se distingue en particulier par la rapidité des commutations, la longévité des équipements et la maintenance réduite qu'ils exigent.

La construction générale de l'installation est également nouvelle. La place disponible a été utilisée au mieux grâce à la construction et à la disposition modernes des bâtis. Comme des livres sur des rayons, les cadres des bâtis ne montrent vers le passage que leur côté étroit et peuvent, au besoin, être retirés de la rangée de bâtis. En position normale, ils sont protégés contre les attouchements intempestifs.

die erste Teilnehmer-Fernwahl der Welt in der zum Gebiet der Oberpostdirektion München gehörenden Netzgruppe Weilheim. Von der neuen ESM-Vermittlungsstelle verspricht man sich richtungsweisende Aufschlüsse für die künftige Entwicklung der Fernsprechtechnik.

(Nach Angaben von Siemens & Halske und der Deutschen Bundespost) 621.395.345: 621.395.722

#### Literatur

H. Panzerbieter. Ein Beitrag zur künftigen Entwicklung der Vermittlungstechnik. Jahrbuch des elektrischen Fernmeldewesens 1958, S. 73... 108. Windsheim, 1958.  
- Electronically controlled Switching System operating with high-speed Coupling Elements for the Speech Network. Proc. of the IEE, 107 B, Suppl. 20 (1960) p. 273... 277.

H.-J. Lurk und H. Skawski. Versuchsfernsprechzentrale mit Schutzgaskontakten. Siemens-Zeitschrift, 36 (1962), S. 153... 157.

#### La prima centrale telefonica a comando elettronico in Germania

Il 9 novembre 1962 è stata inaugurata a Monaco di Baviera la centrale telefonica del tipo attualmente più moderno. Questa centrale sperimentale, elaborata dalla Siemens e realizzata in collaborazione con l'amministrazione germanica delle telecomunicazioni, è la prima di Germania che sia comandata elettronicamente. Con i suoi contatti in atmosfera gassosa, la centrale di Färbergraben a Monaco è perfino la prima del mondo in una rete telefonica pubblica.

Questa centrale ESM (Sistema a comando elettronico con accoppiatori a campo magnetico) si distingue da quelle normali equipaggiate di selettori elettromeccanici soprattutto per il fatto che le connessioni sono stabilite per il tramite di speciali contatti collocati in tubetti ermeticamente chiusi e riempiti di gas inerte - al riparo dalla polvere e da ogni influsso atmosferico - e che questi contatti sono comandati elettronicamente da apparecchiature centralizzate. Rapidità di commutazione, durabilità, perfetta trasmissione della parola e manutenzione ridotta al minimo, questi sono i principali vantaggi offerti dal sistema ESM.

Pure nuova è la realizzazione pratica dell'impianto. Grazie alla costruzione di nuovo genere e alla disposizione razionale dei telai, la superficie dei locali può essere sfruttata al massimo. I telai sono disposti come i libri di una biblioteca, con il lato più stretto rivolto verso la corsia; se necessario essi possono semplicemente essere tirati fuori della fila. In posizione normale essi risultano efficacemente protetti.

## Literatur - Bibliographie - Recensioni

Angus R. B. *Electrical Engineering Fundamentals*. London, Addison-Wesley Publishing Co. Ltd, 1961. XII + 516 S. zahlr. Abb. Preis Fr. 36.90.

Unter den vielen Lehrbüchern der Elektrotechnik gibt es nur wenige, bei denen ein glücklicher Kompromiss zwischen hoch theoretischer Abhandlung und rein praktischer Anleitung gefunden wurde. Es scheint, dass die Amerikaner hierfür ein besonderes Geschick besitzen. Das vorliegende Buch liefert einmal mehr den Beweis für diese schon öfters gemachte Feststellung. Als vollständiger Lehrgang für zwei bis drei Semester eignet es sich besonders gut für Studenten an technischen Mittel- oder Hochschulen.

Eingeleitet wird die Theorie mit den Grundformen der Energie und einiger gebräuchlicher Rechengrössen wie Dezibel, Wirkungsgrad usw. Im 2. bis 5. Kapitel lernt der Leser die Grundgesetze von Kirchhoff und Ohm kennen und in Gleichstromnetzwerken anwenden. Die folgenden drei Kapitel behandeln das Phänomen des Magnetismus und seine Anwendung in der Elektrotechnik.

Ein ganzes Kapitel wird dabei den Messinstrumenten und der Messtechnik gewidmet. Anschliessend werden die elektrischen Kreis-Parameter der Kapazität und Induktivität hergeleitet. Dabei gelangen die uns weniger bekannten Einheiten wie z. B. die «elastance»  $\Delta S = 1/C$  zur Anwendung. Nachdem bis zum 10. Kapitel die Kreistheorie auf Gleichstromspeisung basierte, widmen sich nun die letzten sechs Kapitel der Speisung von elektrischen Systemen mit zeitlich ändernden Stromgrössen (Wechselströmen). Dabei wird in einem Kapitel besonders der komplexen Rechnung und dem Vektordiagramm grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Der sehr reichhaltige Anhang umfasst 40 Seiten Tabellen und mathematische Grundlagen, wie Determinantenrechnung und Wellenanalyse.

Speziell erwähnenswert sind die vielen durchgerechneten, typischen Beispiele, welche die Theorie vorteilhaft ergänzen. Zudem enthält jedes Kapitel durchschnittlich 40 Aufgaben mit den zugehörigen Resultaten im Anhang. Das Lesen des Textes ist leicht und durch die eingeführten historischen Begebenheiten