

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 telegraфи svizzeri
Herausgeber:	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
Band:	53 (1975)
Heft:	8
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: 14.01.2026

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

Neugestaltung der Telefon-Netzgruppe 058

654.115.311(494.25):654.153.02.001.14(494.25)

Die Kreistelefondirektion Rapperswil SG führte aus Anlass der Einschaltung des neuen Fernmeldezentrums in Niederurnen und der neuen Telefonzentrale in Schänis, die die Neugestaltung der Netzgruppe 058 abschloss, eine Orientierung von Presse und Behörden durch. In seiner Begrüssungsansprache bezeichnete Direktor *Emile Ganz* dieses Ereignis als gutes Beispiel des restriktiven Föderalismus, da mit den Neuanlagen Teilnehmer und Verkehr aus den Kantonen Glarus und St. Gallen bedient beziehungsweise abgewickelt würden. Wenn das neue Fernniedamt Niederurnen die alte Anlage in Glarus ersetze, so geschehe dies aus technischen und wirtschaftlichen Überlegungen und nicht um den Hauptort Glarus abzuwerten. Der Glarner Regierungsrat sei seinerzeit über die Beweggründe orientiert worden und habe sich den Überlegungen der PTT nicht verschliessen können.

Die Neugestaltung der Netzgruppe 058

Über dieses Ereignis, das am 29. Mai 1975 seinen Abschluss fand, orientierte der stellvertretende Kreistelefondirektor und Chef der Betriebsabteilung, *Alfred Weibel*. Seinen Ausführungen entnehmen wir u. a.:

Die neue Struktur der Netzgruppe 058 wurde aufgrund von Studien und Planungsarbeiten in den Jahren 1962-1965 festgelegt. Bei den Untersuchungen wurde festgestellt, dass die bisherige Gestaltung, mit dem Hauptamt in Glarus, die noch auf die Frühzeit des Telefons zurückgeht, den heutigen Anforderungen nicht mehr entsprach. In der Folge wurden im Laufe des letzten Jahrzehnts verschiedene Rationalisierungen im Telefonverkehr der Netzgruppe vorgenommen. So zentralisierte man 1967 den Dienstverkehr für den Auskunfts-, Fern- und Taxauskunftsdiest im Spezialdienstamt Rapperswil; 1969, bei der Einführung der automatischen Telegrammvermittlung mit Computern (ATECO), wurde auch die Telefonnummer 10 von Rapperswil übernommen.

Die alte Netzstruktur der Netzgruppe Glarus hatte den Nachteil, dass für die Abwicklung des Fernverkehrs zwischen Niederurnen und Glarus häufig mehrere Verbindungswege belegt werden mussten. Der Schwerpunkt des Kabelnetzes für den Fernverkehr lag von jeher in Niederurnen. Eine Zusammenlegung des Verkehrsschwerpunktes der Netzgruppe mit dem Kabelschwerpunkt war deshalb logisch.

Diese Erkenntnis führte zur Netz-Neugestaltung mit Verlegung des Hauptamtes von Glarus nach Niederurnen. So wurde in Niederurnen unmittelbar neben dem bisherigen Zweckbau für die Vermittler- und Verstärkerausrüstungen ein neues TT-Betriebsgebäude erstellt (Fig. 1). Durch die nun in Niederurnen untergebrachten Einrichtungen des Netzgruppen-Hauptamtes konnten die Betriebsräume in Glarus so entlastet werden, dass sie noch auf Jahrzehnte den Bedürfnissen der Ortszentrale genügen werden.

Gleichzeitig mit der Erstellung des neuen Hauptamtes in Niederurnen wurden auch in den übrigen Zentralen der Netzgruppe Neuanlagen erstellt sowie Ausbau- und Anpassungsarbeiten vorgenommen, um die neue Netzstruktur zu ermöglichen. Sie dienten ferner der Modernisierung der Signalisierung im Netzgruppenverkehr, im nationalen und internationalen Fernverkehr sowie zur Einführung der internationalen Teilnehmerselbstwahl.

Als Ersatz für die überalterten Zentralen Schänis und Bilten erstellte man in Schänis eine neue Zentrale. In Glarus mussten die Zentralenausrüstungen für 1000 Teilnehmer durch neue ersetzt werden.

Das neue Hauptamt Niederurnen ermöglicht die Inbetriebnahme neuer direkter Verbindungswege mit andern Hauptämtern schweizerischer Netzgruppen sowie die Vermehrung der Leitungswege auf den bisher mit Glarus betriebenen Verkehrsrichtungen. Dadurch können die Verkehrsverhältnisse von und nach der Netzgruppe 058, aber auch der Verkehr innerhalb dieser, wesentlich verbessert werden.

Die für die Umwandlung des Netzes erforderlichen Umschaltarbeiten in der eigenen Netzgruppe und mit den ausserhalb liegenden Gegenämtern wurden in der Zeit vom 12. bis 29. Mai durchgeführt (Fig. 2).



Fig. 1
Südwestansicht des neuen Fernmeldezentrums Niederurnen

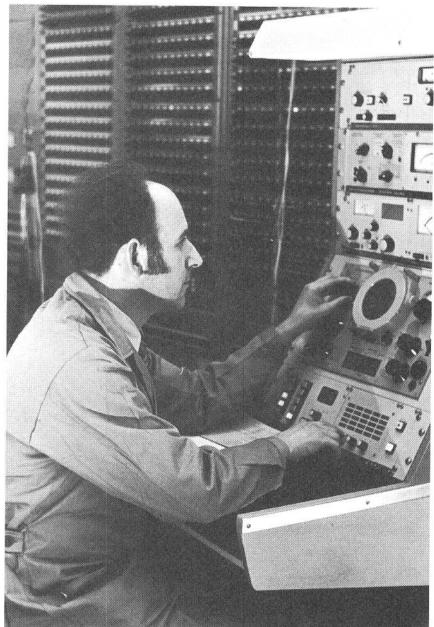


Fig. 2
Abgleichen und Einmessen von Leitungen

Das neue Netzgruppen-Hauptamt Niederurnen

Das neue Netzgruppen-Hauptamt Niederurnen hat nicht nur für den Telefonverkehr eine besondere Bedeutung, sondern spielt auch für den Telex, die Übertragung von Radio- und Telefonrundsprachprogrammen sowie die Nachrichtenübermittlung zwischen dem Raum Zürich/Rapperswil und dem Bündnerland eine wichtige Rolle.

Die fernmeldetechnischen Anlagen in den neuen Hauptamt Niederurnen gliedern sich in

- ein *Ortsamt* mit vorerst 3000 ausgebauten Teilnehmeranschlüssen,
- ein *Transitamt* mit über 1560 Leitungsausrüstungen für den ankommenden und abgehenden Verkehr nach dem Ortsamt, dem Dienstautomaten, der Netzgruppe und den Fernrichtungen,
- einen *Dienstautomaten* für die Vermittlung des Dienstverkehrs aus der Netzgruppe 058 nach dem Spezialdienstamt Rapperswil oder andern Bedienungsstellen von Dienstnummern (Polizei, Feuerwehr usw.),
- ein *Verstärkeramt* sowie
- *Telexausrüstungen*.

Nebst den konventionellen Fern- und Bezirkskabeln für den niederfrequenten Betrieb von Leitungen ist durch die Bereitstellung von Kleinkoaxialkabeln Richtung Rapperswil-Zürich und Sargans-Chur sowie der PCM-Anlage Niederurnen-Schwan-

den der Einsatz moderner Übertragungssysteme auf hochfrequenter Basis möglich geworden.

Mit der Einschaltung des neuen Hauptamtes konnte auch die *Freigabe der internationalen Teilnehmerselbstwahl für die ganze Netzgruppe 058* erfolgen. Sie ist die 16. der Schweiz, die nun voll auslandautomatisiert ist. Ihre Teilnehmer können Verbindungen mit 27 Ländern in Europa, Amerika und Asien selber herstellen.

In einem Referat äusserte sich der Direktor der Fernmeldedienste der Generaldirektion PTT, dipl. Ing. *Bernard Delaloye*, zur allgemeinen wirtschaftlichen Lage sowie zur Investitionspolitik der Fernmeldedienste und deren Auswirkungen auf die Fernmeldeindustrie. Dann kam

er auf die Verkehrs- und Teilnehmerentwicklung beim Telefon in neuester Zeit zu sprechen, in der als Folge der Rezession die Nachfrage nach Fernmeldeleistungen offenbar ganz allgemein zurückzugehen scheint. Die PTT-Betriebe würden, so Direktor Delaloye, in ihrem unermüdlichen Dienst an der Öffentlichkeit, alles daran setzen, um im Interesse eines fließenden und raschen Ablaufs des heutigen Wirtschaftslebens auf dem Gebiete des Fernmeldewesens das Dienstleistungsangebot und dessen Qualität auch in Zukunft aufrecht zu erhalten. Qualität kostet zwar Geld, aber durch das rasche Ansteigen der Personalkosten komme der Zuverlässigkeit der Ausrüstungen eine ent-

scheidende Bedeutung zu. Ein nicht unbedeutender Teil der Ausrüstungskosten sei durch den Bedienungskomfort bestimmt, der wiederum ein wesentliches Element für die Dienstqualität bilde. Ein internationaler Vergleich zeige, dass in der Schweiz dank der Qualität der Ausrüstungen und des Bedienungskomforts die Anzahl Personen je Leistungseinheit, etwa 1000 Hauptanschlüsse, ausserordentlich tief gehalten werden könne.

Kreistelefondirektor *Ganz* gab sodann seiner Hoffnung Ausdruck, dass die neuen Einrichtungen viele Jahre der Bewährung gut überstehen und sprach den Dank allen am Gelingen des Werkes Beteiligten aus.

ko.

Du nouveau à La Chaux-de-Fonds!

654.115.311(494.435):654.153(494.435)
654.191(494.435)

Daniel SERGY, Berne

Le développement du téléphone à La Chaux-de-Fonds est bien à la mesure de celui de la grande métropole horlogère du Jura neuchâtelois. Que de chemin parcouru depuis le 1^{er} mai 1884, date de la mise en service du premier central manuel à batterie locale! Cette installation logée dans le bâtiment de la Préfecture, avenue Léopold-Robert 34, fut remplacée en 1910 par des équipements qui trouvèrent place dans les locaux de l'Hôtel des Postes. Il serait trop long de passer en revue toutes les dates qui marquèrent l'évolution des télécommunications dans la région. Relevons simplement que l'automatisation du groupe de réseaux fut achevée en 1947, que le passage des numéros d'abonnés de 5 à 6 chiffres eut lieu en 1970 et que la sélection internationale fut introduite en 1972. L'étape la plus récente vient d'être achevée avec la mise en exploitation du

région chaux-de-fonnière ne s'est pas manifesté uniquement sur le plan du téléphone. Les usagers de la radio et de la télévision n'ont pas été oubliés puisque, depuis le 13 mai dernier, ils reçoivent les programmes diffusés par la

Station à usages multiples du Mont Cornu

Cette réalisation marque la fin d'une belle aventure qui, pour l'Entreprise des PTT, devait commencer en 1958. En effet, c'est à cette époque que fut construit le premier bâtiment destiné à recevoir les équipements d'un émetteur de radiodiffusion à ondes ultra-courtes pour le deuxième programme romand, bientôt suivi d'une maisonnette, érigée par la société Télé-Jura, abritant un relais privé de télévision. Ce dernier fut remplacé, en janvier 1961, par un émetteur exploité par les PTT. La nécessité d'améliorer le degré de couverture radiophonique et télévisuelle devait bientôt poser des problèmes de place, et c'est pourquoi une nouvelle station fut mise en chantier en 1972 (fig. 1). La construction du gros œuvre devait se terminer en 1974 et le montage des appareils au début de cette année. Depuis peu, une antenne de 90 m de hauteur, flanquée d'un bâtiment d'exploitation, domine le point culminant du Mont Cornu. La silhouette élancée de cette vigie moderne n'altère pas le site caractérisé par la ferme typiquement jurassienne toute proche, d'autant moins que M. *Leutzinger*, architecte responsable des travaux, a su concilier les impératifs de la technique avec les vœux des organes de la protection de la nature.

Pour souligner l'importance de deux événements qui n'ont certes pas passé inaperçus dans le Jura neuchâtelois, M. *A. Rossier*, directeur de l'arrondissement des téléphones de Neuchâtel, devait convier les représentants des autorités et de la presse à une manifestation inaugurale, à laquelle ont pris part également ses proches collaborateurs et les délégués des fournisseurs. Dans son allocution de bienvenue, M. Rossier se plut à remercier tous ceux qui avaient collaboré aux deux réalisations. Il devait également relever la part active prise par son prédécesseur, M. *A. Bassin*, aux travaux d'approche et de préparation. Les par-

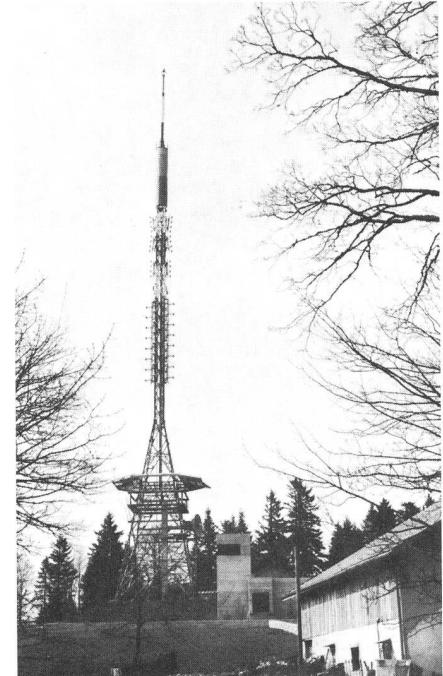


Fig. 1
Phare moderne des télécommunications, l'antenne du Mont Cornu s'élance dans le ciel neuchâtelois

ticipants eurent ensuite le loisir de visiter les lieux. Des expositions d'appareils avaient été préparées, qui permirent aux intéressés de se rendre compte de l'évolution de la technique et de sa complexité. Pour clore la manifestation, il revint à M. *Rossier* d'enclencher les émetteurs du Mont Cornu, geste applaudi par l'assemblée, qui put se rendre compte, à l'observation des moniteurs, qu'il ne s'agissait pas simplement d'un acte symbolique.

Cette conférence de presse complétée par deux journées de la «porte ouverte», ayant permis au public de La Chaux-de-Fonds de pénétrer dans les coulisses de «son» nouveau central téléphonique aura certainement contribué à faire connaître les problèmes auxquels doit faire face l'Entreprise des PTT dans le domaine des télécommunications et les solutions qu'elle est en mesure de leur apporter.

Un nouveau centre de télé-communications à Genève-Cornavin

654.115.325(494.42)

Roger EBERLE, Genève

Un nouveau centre de télécommunications a été ouvert au public à la gare de Genève-Cornavin, le 9 juin 1975. Longtemps attendue, cette réalisation s'inscrit, en fait, dans un programme échelonné de réaménagement de la gare.

Le nouveau guichet Téléphone-Télégraphe-Télex se situe dans le secteur du «Terminal aérien», à proximité du buffet de la gare. Il est particulièrement spacieux et se déploie sur une surface totale de 365 mètres carrés, figurant ainsi parmi les plus grandes stations publiques de Suisse. De plus, il est très facilement accessible depuis le hall principal d'entrée ou depuis la place Montbrillant située derrière la gare, grâce à un nouveau et important couloir central.

L'affluence des premiers jours devait apporter la preuve quant à la nécessité de ces nouvelles installations destinées à une clientèle de passage très cosmopolite, mais aussi à un certain nombre de fidèles usagers.

Le nouveau centre offre 36 cabines téléphoniques insonorisées et climatisées, avec une exploitation quotidienne et continue, de 7 h à 23 h. Outre les cabines desservies, le public trouve à sa disposition des cabines spéciales réservées aux invalides, des cabines télex, des cabines à usage mixte téléphone-téléphoto, ainsi que des cabines pourvues de postes automatiques à prépaiement (fig. 1).

La surveillance du trafic téléphonique s'effectue depuis trois positions d'opératrices. Les équipements de commutation ont été livrés par la maison Siemens-Albis à Zurich. Ils sont complétés par des imprimeurs de taxes fabriqués par Sodeco-Saia à Genève. Chaque cabine est équipée de son propre imprimeur de taxes. Il fournit un ticket pour chaque communication établie depuis le poste de contrôle, ou depuis le poste téléphonique situé dans la cabine. Le ticket sert également de facture. Outre l'indication du numéro composé, il imprime le montant total de la taxe à encaisser. A cet effet, une signalisation adéquate donne une vue d'ensemble sur le déroulement du trafic dans les diverses cabines. Grâce à un système centralisé de compteurs totaliseurs, le contrôle de l'encaissement est simplifié et peut être exécuté de manière indépendante pour chaque groupe de cabines, c'est-à-dire pour chaque opératrice. Enfin, des compteurs individuels par cabine complètent l'installation dans le but de faciliter certaines opérations.

Dans le domaine du télex, 2 cabines sont équipées et 2 autres peuvent l'être en cas de besoin, par exemple lors de manifestations. Ces cabines sont pourvues de télescrip-



Fig. 1
Le nouveau centre de télécommunications de Genève-Cornavin

teurs avec perforateurs de bandes. Elles sont plus spécialement destinées aux personnes dûment habituées à manipuler ces appareils. Le guichet, réservé au contrôle du trafic télex, dispose de compteurs pour déterminer la durée d'utilisation des installations, notamment le temps de préparation des bandes pour télémprimeur, ainsi que la durée de transmission.

Deux autres cabines sont équipées pour la transmission de photos par l'intermédiaire du réseau téléphonique automatique. Des équipements adéquats permettent de raccorder aisément les bélénographes utilisés par les reporters. Un dispositif garantit un niveau constant de transmission, même en cas de réglage incorrect de l'appareil. Un circuit est également prévu pour la transmission d'images sur des lignes directes à 4 fils, par l'intermédiaire des opératrices du central interurbain et international de Genève.

Pour assurer une transmission rapide des télegrammes, le guichet est relié avec le réseau PTT du pneumatique urbain automatique. Le tube permet un transfert direct et rapide des messages à l'Office du Télégraphe de Genève. Celui-ci les achemine alors directement par l'intermédiaire du réseau ATECO.

Pour compléter l'installation du nouveau guichet, diverses liaisons de service ont été réalisées, notamment avec le central manuel international de Genève. D'autre part, toutes les cabines sont pourvues d'écouteurs supplémentaires et plusieurs d'amplificateurs pour personnes d'oreille.

La mise en service du guichet TT de Cornavin constitue le dernier maillon d'une chaîne d'installations similaires, réalisées dans l'arrondissement des téléphones de Genève au cours des dix dernières années.

Tout en cherchant à offrir un meilleur service à la clientèle, il convenait de tenir compte de l'extraordinaire développement du trafic, ce qui impliquait non seulement des locaux accueillants et plus spacieux, mais aussi des installations mieux en rapport avec l'automatisation du trafic international. En fait, il fallait combiner le «self-service» et l'exploitation classique des cabines desservies, en mettant l'accent sur une bonne assistance auprès des usagers. Ainsi déchargé, le personnel du guichet devait pouvoir se consacrer davantage à la bonne marche du service, ainsi qu'à la surveillance du trafic. Cette conception de l'exploitation s'avéra favorable, facilitée qu'elle fut par l'introduction simultanée des nouveaux postes à prépaiement pour le trafic automatique international.

Suite à cette mise en service, Genève dispose de plus de 100 cabines desservies réparties dans 5 centres, à savoir: la poste du Stand, la nouvelle aérogare de Genève-Cointrin, l'hôtel des Postes à la rue du Mt-Blanc et à la gare de Cornavin. Cette énumération mérite d'être complétée, car Genève compte de nombreux centres de télécommunications exploités temporairement. Pour les seuls bâtiments du Palais des Nations Unies et du Centre International de Conférences, l'Entreprise des PTT exploite une centaine de cabines téléphones, télex, téléphotos, réparties dans 6 centres. La capacité totale atteint le nombre élevé d'environ 300 cabines desservies, si l'on tient compte des diverses institutions internationales. L'importance de ces installations méritait que l'on souligne ici les efforts particuliers consentis afin de maintenir le bon renom des PTT, comme aussi celui de Genève en tant que ville internationale et de congrès.

Generalversammlung der Pro Telefon

061.2:654.15(494)

Daniel SERGY, Bern

Die 48. ordentliche Generalversammlung der Pro Telefon, Vereinigung zur Förderung des Fernmeldewesens in der Schweiz, fand am 14. Mai in Schaffhausen statt. Präsident *A. Jacopin*, Cortaillod, durfte dazu zahlreiche Gäste und Ehrenmitglieder begrüssen. In seinem Überblick äusserte er Besorgnis im Zusammenhang mit der seit Ende 1974 eingetretenen rezessiven Wirtschaftsentwicklung. Die neue Situation zwingt die Industrie, vermehrt gewisse Fragen zu überprüfen und zusammenzuarbeiten. In diesem Sinne könne die Vereinigung gute Dienste leisten.

Im *Jahresbericht* wurde ausführlich über die Tätigkeit der Pro Telefon und ihrer Organe orientiert. So wird zum Beispiel erwähnt, dass die Führungsgremien sich mit den Kreditrestriktionen der öffentlichen Hand befassten und darauf hinwiesen, dass die Fernmeldeversorgung des Landes durch die beschlossenen Massnahmen in einigen Jahren nur langfristig wieder aufzufüllende Lücken aufweisen werde. Andere Auswirkungen, wie die der Reduktion des Auftragsvolumens und der dadurch bei der Fernmeldeindustrie verlorengegangenen Arbeitsplätze wurden ebenfalls untersucht. Im Bereich der Werbung ist der Gemeinschaftsstand *Teleforum* an der Mustermesse Basel 1974 erwähnenswert. Vorbereitung und Durchführung dieses Standes haben bewiesen, dass die schweizerische Nachrichtenindustrie im Verein mit den Fernmeldediensten der PTT-Betriebe in der Lage ist, im Rahmen einer grossen Solidaritätsaktion auf ein gemeinsames Ziel hinzuarbeiten.

Über die Tätigkeit der *Fachgremien* wird im Jahresbericht ebenfalls informiert. Das Gremium für «Äussere Beziehungen» behandelte allgemeine Fragen der Innen- und Wirtschaftspolitik, der Vertretung in anderen Organisationen, der Rekrutierung und Ausbildung von Fachleuten der Fernmeldeindustrie sowie des Marketings und der Beziehungen zu den Benutzern. In der Kommission für «Innere Beziehungen» wurden

beispielsweise Aspekte der Gesamtplanung im Fernmeldewesen, der Rationalisierung, der Gemeinschaftsentwicklung von Projekten sowie der Lieferbedingungen bearbeitet, wobei das schon im Vorjahr behandelte Thema Lieferbedingungen weitgehend zum Abschluss gebracht werden konnte. Der Ausschuss «Forschung und Entwicklung» befasste sich mit Problemen der technischen Planung, der Weiterentwicklung sowie mit Material- und Normierungsfragen. Nebst diesen drei Fachgremien haben noch 10 Arbeitsgruppen ihre Tätigkeit auf dem Gebiet der Datengeräte, der Teilnehmeranlagen und -apparate, der Ortsnetze, der elektronischen Bauteile usw. fortgesetzt.

Die statutarischen Geschäfte wurden von der Generalversammlung speditiv erledigt. Jahresbericht und Jahresrechnungen für 1974 fanden einhellige Zustimmung. Mit einer Ausnahme stellte sich der Vorstand für eine weitere Amtsperiode wieder zur Verfügung. Präsident und Vizepräsident wurden in ihrer Charge mit Akklamationen bestätigt. Für das ausscheidende Vorstandsmitglied *W. Hess*, Verwaltungsratsdelegierter der Zellweger AG, wurde *F. Sutter*, Direktor in der gleichen Firma, gewählt. Als weiteres Mitglied des Führungsteams wurde noch *J. Curchod*, Direktor des Kurzwellen- und Telefonrundsprachdienstes bei der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft SRG, ernannt.

Im zweiten Teil der Veranstaltung hatten die Teilnehmer Gelegenheit, zwei Vorträge zu hören. Der erste, gehalten von Herrn *E. Bolay*, wissenschaftlicher Berater bei Elektrowatt, beratende Ingenieure, war ein «Versuch einer Analyse und Einstufung der gegenwärtigen und künftigen Rolle des Fernmeldewesens innerhalb der schweizerischen Volkswirtschaft». In ihm wurden verschiedene Aspekte eines breiten Fragenkomplexes erörtert. Nachdem der Referent die Bedeutung des Fernmeldewesens für die moderne Gesellschaft unterstrichen hatte, versuchte er, die künftige Verbreitung des Telefons in der Schweiz aufgrund des Bevölkerungszuwachses, der voraussichtlichen Wirtschaftsentwicklung und des Verkehrs zu schätzen. Schliesslich befasste er sich mit dem Angebot verschiedener Fern-

meldeeinrichtungen. Bolay schloss seine Ausführungen mit dem Wunsch, das Telefon möge die Rolle eines wirtschaftlichen Zugpferdes spielen, wozu die Pro Telefon massgebend beitragen könne.

Diesem Vortrag folgte jener des Direktors der Fernmeldedienste, dipl. Ing. *B. Delaloye*, der über die Situation seiner Dienste, bezogen auf die wirtschaftliche Lage, berichtete. Der Konjunkturrückgang der letzten Monate sei auch für die PTT-Betriebe nicht ohne Folgen geblieben. Bei den Anschlussbegehren, und in gewissen Zweigen auch beim Verkehr, zeichneten sich rückläufige Tendenzen ab. Zudem sähen die PTT-Betriebe einer Periode wirtschaftlicher Stagnation entgegen, gerade in der Zeit, wo sie selber in einer schwierigen Finanzlage steckten. Trotzdem hätten die Fernmeldedienste die Pflicht, ihrer Kundenschaft die nötigen Kommunikationseinrichtungen zur Verfügung zu stellen. Man müsse also einerseits gewisse Investitionen aufbringen, andererseits aber Sparmaßnahmen treffen, um das finanzielle Gleichgewicht wiederherzustellen. Delaloye führte weiter aus, dass es in volkswirtschaftlicher Hinsicht interessant gewesen wäre, wenn die PTT-Betriebe ein gewisses Bestellungsvolumen bereit gehabt hätten, als die ersten Zeichen einer Rezession bemerkbar wurden. Dies hätte der Fernmeldeindustrie zumindest auf kurze Zeit geholfen über die bevorstehende Durststrecke hinwegzukommen. Man hätte aber dazu Vorhaben hinausschieben müssen, was in einer Zeit der allgemeinen Expansion von niemandem begriffen worden wäre.

Dann gab der Fernmeldedirektor Auskunft über Auswirkungen und Massnahmen, mit denen die PTT-Betriebe infolge der Wirtschaftslage rechnen müssten. Auch wenn mittel- oder langfristige Prognosen nicht möglich seien, so versicherte er doch, die PTT-Betriebe würden alles daran setzen, um sich der Zukunft bestmöglich anzupassen, unter Wahrung wirtschaftlicher Führungsgrundsätze. Er sprach schliesslich die Hoffnung aus, dass die Fernmeldedienste mit dem Verständnis und der Unterstützung ihres wichtigsten Partners, der Fernmeldeindustrie, rechnen könnten.

Generalversammlung der Pro Radio-Television

Christian KOBELT, Bern

Die Generalversammlung der Pro Radio-Television, Vereinigung zur Verbreitung des Rundspruchs und des Fernsehens in der Schweiz, fand unter dem Vorsitz von Fürsprecher *Th. Gullotti* (Bern) und im Beisein zahlreicher Vertreter der SRG, PTT und Verbände in Bern statt. Sie stellt insofern einen Markstein in der Geschichte der Vereinigung dar als auf Ende des Geschäftsjahres 1974 der langjährige Geschäftsführer und Chef der Aufklärung und Beratung, *Ernst Forter*, wegen Erreichens der Altersgrenze in den Ruhestand trat und durch *Georges Brantschen* ersetzt wurde,

der seit 21 Jahren amtierende Präsident, *Th. Gullotti*, demissionierte und im Zuge der Ueberprüfung der Tätigkeiten der Pro Radio-Television auf Beginn des Jahres 1976 eine Reorganisation der Entstörungsdienste, durch Konzentration in Wabern, bevorsteht.

In seinem ergänzenden Bericht zum gedruckt vorliegenden *Jahresbericht 1974* der Pro Radio-Television skizzierte deren Präsident kurz die Entwicklung der Haupttätigkeiten, einerseits die Entstörung, die sich von örtlichen Aktionen zu regionalen Zentren entwickelt habe, andererseits die Aufklärung und Beratung. Beides sei nach wie vor nötig, weil sie als im öffentlichen Interesse liegende Dienstleistungen erbracht würden. Der Jahresbericht erwähnt im besonderen die an 13 Orten in der Inner-, Ost- und

Nordostschweiz, in Graubünden, im Wallis und Aargau durchgeführten temporären Aufklärungs- und Beratungsstellen, die beratende Funktion der Spezialkommission für Gemeinschaftsantennen und unter anderem die Herausgabe der Informationsbroschüre «*Ohne mich...*» über das Dienstleistungsangebot von PTT, SRG und Pro Radio-Television. Auf dem Gebiete der Entstörung verzeichnet der Jahresbericht einen leichten Rückgang, als Folge der dichter gewordenen Sendernetze und der Prototypenprüfungen zur Erlangung des Störschutzzeichens. Als Merkblatt zur Information der Bevölkerung erschien der Ratgeber «*Radio- und Fernsehempfang gestört, was tun?*»

Die Pro Radio-Television verfügte 1974 über *Mittel* in Höhe von 1,58 Mio Franken,

von denen 1,41 Mio Franken Zuwendungen der PTT und rund 117000 Franken Rückerstattungen für Dienstleistungen waren. Für Aufklärung und Beratung wurden 248000 Franken, für Entstörung (einschliesslich Rückstellungen zugunsten der bevorstehenden Reorganisation dieses Dienstes und Beschaffung technischer Einrichtungen) rund 195000 Franken aufgewendet. Die Kosten für Personal, Diensträume, Transportmittel, Verwaltung und eine Zuwendung an den Personalfürsorgefonds machten rund 1,06 Mio Franken aus. Die Rechnung schliesst mit einem Gewinnvortrag von etwa 78000 Franken ab. Das ausgeglichene Budget für 1975 rechnet mit Einnahmen und Ausgaben in Höhe von 1,37 Mio Franken, wurde also gegenüber dem Vorjahr erneut reduziert.

Infolge Ablaufs der Amtszeit war der gesamte Vorstand neu zu wählen. Anstelle des demissionierenden Präsidenten Th. Gullotti, dessen Verdienste Vizepräsident H.R. Probst (Generaldirektion PTT) und Ehrenmitglied G.A. Wettstein (alt PTT-Präsident) würdigten, wurde Josef Gefter (Biel) gewählt. Die Versammlung ernannte

Fürsprecher Gullotti unter Beifall zum Ehrenmitglied. Von den bisherigen Vorstandsmitgliedern hatten die Herren H. Eggenberger, Präsident des Schweizerischen Importeur- und Grossistenverbandes der Radio- und Fernsehbranche, P. Dwald, Lieferant der Radio- und Fernsehbranche, sowie W. Rüegg, Radio- und Fernsehabteilung PTT, ihre Demission eingereicht. Die Versammlung bestätigte die verbleibenden Vorstandsmitglieder und wählte neu die Herren H. Blaser und W. Fritz, als Vertreter der Radio- und Fernsehabteilung PTT, Fürsprecher R. Gullotti, Sekretär des VLRF, und B. Vögelin, als neuen Vertreter der Importeure und Grossisten. Als Ersatz für den turnusgemäss ausscheidenden Rechnungsrevisor P. Heer amtete neu M. Gabriel (Winterthur).

Im Laufe der Generalversammlung sprachen der Generaldirektor der SRG, Dr. S. Molo, und der Fernsehdirektor SRG, Ed. Haas, den scheidenden Mitgliedern des Vorstandes und dem zurückgetretenen Geschäftsführer ihren Dank für die Radio und Fernsehen in der Vergangenheit erbrachten wertvollen Dienste aus.

100 Jahre Zellweger Uster

061.5:621.3(494) Zellweger

Christian KOBELT, Bern

Die auf den Gebieten der Nachrichtentechnik, der industriellen Elektronik und des feinmechanischen Apparatebaus tätige Zellweger Uster AG begeht 1975 das Jubiläum ihres 100jährigen Bestehens.

Die Geschichte dieses heute weltbekannten und in mehreren Ländern — sowie unter anderem für die schweizerischen PTT-Betriebe — tätigen Unternehmens begann mit der Gründung einer mechanischen Werkstatt in Uster durch den Mechaniker Jakob Kuhn. Er stellte auch Telegrafenapparate her. 1880 übernahm dipl. Ing. Alfred Zellweger, zusammen mit dem Initiator des stadtzürcherischen Telefonnetzes, Wilhelm Ehrenberg, diese Werkstatt und gründete die «Fabrik für electrische Apparate». Hauptgebiete der Fabrikation waren elektrische Läutwerke, Telefonapparate und Telefon-Vermittlerschränke für bis zu 150 Anschlüssen. Später wurde dann noch die Herstellung von Elektromotoren und Beleuchtungsanlagen aufgenommen. Eigene Monteure statteten in ganz Europa Hotels und Industrieunternehmen mit elektrischen Licht-, Telefon- und Signalanlagen aus Uster aus. Einen Begriff vom umfangreichen Fabrikationsprogramm kurz vor der Jahrhundertwende vermittelte die zeitgenössische Anzeige, die *Figur 1* wiedergibt.

1916 starb der unternehmungsfreudige Appenzeller-Ingenieur; da keiner seiner männlichen Nachkommen die Geschäftsführung übernehmen konnte, führten vorerst einige langjährige Mitarbeiter den Betrieb weiter, doch zeigte sich bald, dass zur Erweiterung des Unternehmens und zur Einführung der Serienfabrikation von Telefonapparaten und Elektromotoren eine breitere finanzielle Basis nötig war. Unter dem Ustermer Textilindustriellen Jakob Heusser-

Staub wurde deshalb 1918 (mit einem Kapital von einer halben Million Franken) eine Aktiengesellschaft, die «Zellweger AG, Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate», gegründet. Anfang der 20er Jahre baute sie vor allem Telefonapparate und Elektromotoren für Lebensmittelmaschinen; 1923 kamen Radioapparate nach Marconi-Lizenz, 1925 Feld-Telefone für die Schweizer Armee hinzu. Mitte der 20er Jahre verteilte sich der Umsatz je etwa hälftig auf Telefonapparate und Elektromotoren.

Mit der Gründung der Aktiengesellschaft und dem Einsatz des Textilindustriellen Heusser und seines engsten Mitarbeiters, Alfred Zanger, ergab sich bald eine Fabrikationsausweitung auf das Gebiet der Textilmaschinen. Gegen Ende des Jahrzehnts begann Uster als drittes Produktionsgebiet Vorbereitungsmaschinen für Webereien herzustellen. Die Webkettenknüpfmaschine «Gross-Uster» eröffnete 1927 eine Reihe sehr erfolgreicher Neuschöpfungen auf dem Gebiet der Textilmaschinen. Diese trugen in starkem Masse zum Aufschwung und zur Weltgeltung des Unternehmens bei und stellen auch heute noch einen bedeutenden Anteil am Fabrikationsprogramm dar.

Auf dem Fernmeldesektor begann eine Diversifikation in den 30er Jahren. 1936 lieferte die Zellweger AG der Schweizer Armee die ersten Funkstationen aus eigener Fertigung.

Während des Zweiten Weltkrieges wurde den Entwicklungen der industriellen Elektronik grosse Bedeutung geschenkt, so dass unmittelbar nach Kriegsende neue Produkte für den zivilen Bedarf herausgebracht werden konnten. So gelangte 1946 die erste Rundsteuerung für Elektrizitätsversorgungsnetze in Betrieb, 1948 kam der elektronische Garn-Gleichmässigkeitsprüfer «Uster» auf den Markt und begründete den Weltruf der Uster-Textilelektronik, die



Fig. 1
Produktangebot der «Fabrik für electrische Apparate» in Uster kurz vor der Jahrhundertwende

seither massgebend in der Qualitäts- und Produktionskontrolle von Textilwerken aller Erdteile ist.

Im Jubiläumsjahr umfasst das Produktionsprogramm der Zellweger AG Uster

- *Funkgeräte* für spezielle Anwendungen, insbesondere für das Militär
- *Telefonapparate* und andere Erzeugnisse der drahtgebundenen Übertragung für die PTT-Betriebe der Schweiz, für Industrie und Armee
- *Autobahn-SOS-Rufanlagen*
- *Gebührenerfassungsgeräte* für Telefonanlagen
- *Zusatzgeräte* für die Gebührenerfassung und Verkehrsüberwachung für Telefonzentralen
- *Geräte* zur Verkehrsüberwachung

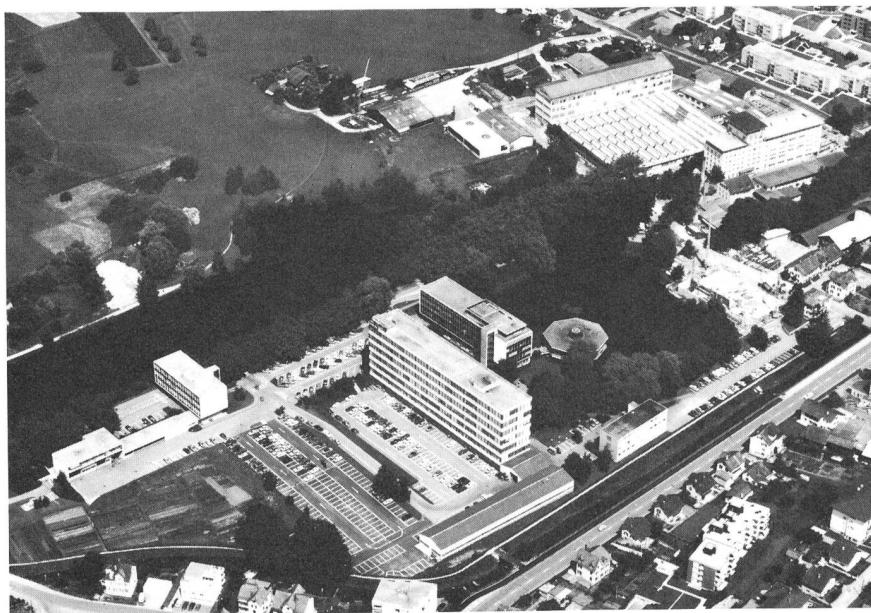


Fig. 2
Stammwerk der Zellweger AG in Uster

- Elektronische und mechanische Textilprüfgeräte
- Elektronische Garnreinigungsanlagen
- Überwachungs- und Regeleinrichtungen für textile Verarbeitungsprozesse
- Erzeugnisse zur Rationalisierung der Webkettenvorbereitung
- Peripheriegeräte für Computeranlagen
- Systeme für die Datenerfassung und -auswertung
- Elektromechanische Mess- und Regelgeräte

Dieses vielfältige Programm wird in zehn Hauptabteilungen im Stammhaus in Uster (Fig. 2) und den Tochterfirmen Zellweger Sargans AG (gegründet 1961), Polymetron AG Hombrechtikon (übernommen 1967) sowie der Telefonografen AG Uster (übernommen 1969) produziert, die zusammen rund 3000 Personen beschäftigen. Die Zellweger-Gruppe umfasst neben den schweizerischen Unternehmen fünf ausländische Zell-

weger-Gesellschaften, nämlich in Köln (seit 1928), in Paris (seit 1969), in Charlotte/USA (seit 1948), in Brookvale/Australien (seit 1965) und in Auckland/Neuseeland (seit 1971) sowie zwei Beteiligungsgesellschaften in Osaka/Japan (Nippon Uster Co. Ltd.) und in Madrid (Electro Medida SA), mit zusammen 400 weiteren Beschäftigten.

Der Umsatz der Zellweger Uster-Schweiz erreichte im vergangenen Jahr den konsolidierten Betrag von 188,5 Mio Franken, der um knapp einen Sechstel über dem des Vorjahres lag, jener der ganzen Zellweger-Gruppe, also Stammhaus, schweizerische und ausländische Firmen zusammen, 236,5 Mio Franken (+9,0%). Am Umsatz waren der Markt der Schweiz und die Länder der Europäischen Gemeinschaft mit je etwa 25%, Asien mit 12,4%, Nordamerika mit 9,7%, Süd- und Zentralamerika mit 5,0%, die Ostblockländer mit 4,9%, die EFTA-Länder (ohne Schweiz) mit 4,6% beteiligt. Auf Australien entfielen 3,9%, auf

Afrika 3,4% des Umsatzes der Zellweger-Gruppe.

Gerade im Jubiläumsjahr des Unternehmens begann sich die politische und wirtschaftliche Unbeständigkeit spürbar auszuwirken. Zur rückläufigen Konjunktur kamen die währungspolitischen Schwierigkeiten im Export und die Zurückhaltung des Bundes in der Vergabe von Aufträgen, die einen drastischen Rückgang der Bestellungen zur Folge hatten. In den Werken Uster, Hombrechtikon und Sargans wurde deshalb am 1. Mai 1975 bis auf weiteres Kurzarbeit eingeführt und die Zahl der Mitarbeiter um etwa 150 vermindert. Unter diesen Umständen sah man auch von jeglichen Anlässen trotz des «runden Jubiläums» ab.



Fig. 3
Fertigungsstrasse für Telefonapparate im Werk Hombrechtikon

Elektromechanische Schaltelemente nach wie vor aktuell

621.318.56

Christian KOBELT, Bern

Die Entwicklung eines neuen Subminiaturrelais bot der Standard Telephon & Radio AG (STR) in Zürich Gelegenheit, die schweizerische Fachpresse anlässlich eines Informationsanlasses ganz allgemein über elektromechanische Schaltelemente zu orientieren und die Neuentwicklung vorzustellen.

Der Delegierte des Verwaltungsrates, Generaldirektor W. Thierstein, wies in seiner Begrüssungsansprache auf die Bedeutung dieses eher seltenen Anlasses hin. Sein Unternehmen möchte mit der Veranstaltung beweisen, dass auch kleinere Glieder des weltweiten ITT-Konzerns durchaus in der Lage seien, Eigenentwicklungen zu machen und für den Export zu produzieren.

Die heutige Wirtschaftslage zwingt zu Rationalisierungsmassnahmen und Anpassungen an veränderte Verhältnisse, die man zu meistern hofft.

Prof. H. Tarschisch (HTL Winterthur) vermittelte dann eine Einführung, wobei er einleitend die Frage stellte, ob elektromechanische Schaltelemente im Zeitalter der Elektronik nicht einen Anachronismus darstellten, und auch beantwortete, dass diese Schaltelemente noch auf viele Jahre hinaus nichts an ihrer Aktualität einbüßen werden. Die heute mögliche Miniaturisierung und modernen Montagetechnologien machen sie zu echten Partnern der Elektronik. Die neuen Schaltelemente-Generation zeichnen sich jedoch nicht allein durch kleinere Abmessungen aus, sondern auch durch kürzere Schaltzeiten. Als Vergleich zwischen modernen integrierten Halbleiterschaltungen und elektromechanischen Bauelementen machte Prof. Tarschisch folgende Angaben:

	IC-Technik	Elektromechanische Bauelemente
Schaltzeit	20 ns	10 ms
Volumen	0,25 cm ³	2 cm ³
Leistung am Ausgang	80 mW	12 W
Spannung am Ausgang	5...15 V	einige hundert V

Die bedeutende Schaltgeschwindigkeit der Halbleiterbauelemente in IC-Technik mache diese auch anfälliger auf kürzere Störungen. Zudem sei die kürzere Schaltzeit bei weitem nicht bei allen Anwendungen nötig. Als einige wesentliche Vorteile der elektromechanischen Bauelemente führte er an:

- Robustheit und Unempfindlichkeit gegen elektrische Störungen,
- Schaltleistung von mehreren Watt bei verhältnismässig hoher Spannung,

- galvanische Trennung zwischen steuernden Eingangs- und gesteuerter Ausgangsgrösse,
- gute Übertragungstechnische Eigenschaften sowie
- Speicherung kleiner Informationsmengen auch bei Ausfall der Speisespannung.

Mit dem *Minikreuzschalter* wurde eine erste Neuentwicklung vorgestellt, die den vorgenannten Anforderungen entspricht und die, nach den Ausführungen von dipl. Ing. R.B. Keller, das erste in Europa hergestellte Schaltelement ist, das stromlos hält, in Leiterplattenform verkauft wird und wenig Platz beansprucht. Der Minikreuzschalter verfügt über 512 Doppelkontakte, die 2- oder 4polig geschaltet werden. Es bestehen drei Typen:

- 2polig $16 \times 16 = 256$ Kreuzpunkte
zu 2 Doppelkontakten
 - 4polig $8 \times 16 = 128$ Kreuzpunkte
zu 4 Doppelkontakten
- sowie eine Ausführung, die in der Mitte aufgetrennt ist, aus zwei Hälften besteht, die jedoch gemeinsame Wahlstangen aufweisen:
- 2polig $2 \times 8 \times 16 = 2 \times 128$ Kreuzpunkte
zu 2 Doppelkontakten.

Der Minikreuzschalter wird als Leiterplatte (Fig. 1) mit den Abmessungen 221×281 mm und 132 Anschlüssen über einen Direktstecker mit hartvergoldeten Doppelkontakten geliefert.

Dank des geringen Raumbedarfs, der sehr kurzen Schaltzeit (8 ms), der mechanischen Selbsthaltung der Schaltzustände, der Zuverlässigkeit der Doppelkontakte und eines flexiblen Einsatzes sind neben traditionellen auch neue Anwendungsmöglichkeiten gegeben, wie Schaltungen in Fahrzeugen (Eisenbahnen, Schiffen, Flugzeugen, Bussen usw.), Leitungs durchschaltern und Koppel- und Vermittlungseinrichtungen der Fernmeldetechnik, Fernsteuerungs-, -mess- und -überwachungseinrichtungen usw.

Mit einem Kurzvortrag stellte H.R. Leutwyler die *PZ-Relais-Familie* vor, die die Standard Telefon & Radio AG 1966 aus einem Mangel des Marktangebotes entwickelt hat, und die heute – im Werk Auländerswil hergestellt – zu etwa 80 Prozent in 36 Länder der Welt exportiert wird. Bei diesen Printrelais Zürich handelt es sich um eine Entwicklung, die ganz bestimmten Anforderungen des Einsatzes und einer automatischen Fertigung genü-

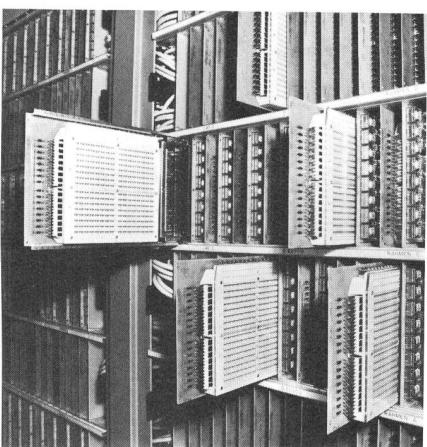


Fig. 1
Minikreuzschalter-Leiterplatten

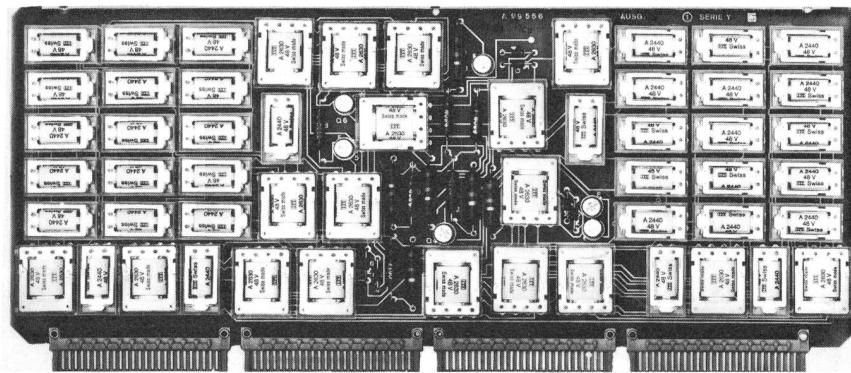


Fig. 2
PZ-Relaispeicher, ein Beispiel aus der Telefonie

gen musste, und 1966 das erste direkt in Printplatten einsetzbare Kleinrelais war. Heute gibt es Ausführungen mit 2, 4 und 6 umschaltbaren Doppelkontakten. Rund 48% der Fabrikation dieser PZ-Relais finden Verwendung in der Vermittlungs- und Übertragungstechnik (in Telefonzentralen (Fig. 2), Anrufbeantwortern, Hauszentralen, Fernschreibern, Studioausstattungen usw.), 36% werden von der Industrie für Steuerungen, Alarmanlagen, in medizinischen Geräten, Flugsimulatoren und ähnlichem und 16% in Geräten der Unterhaltungselektronik (Tonband- und Diktiergeräten, Videorecordern, Spielautomaten usw.) eingesetzt. Mit ihren 6,6, 10,4 oder $20,4 \text{ cm}^3$ Volumen sind für manche heutigen Anwendungen selbst diese Kleinrelais noch zu gross.

Für Anwendungen, bei denen die kleinen Abmessungen die allerwichtigste Eigenschaft ist, hat die Entwicklungsteilung der STR ein neues Subminiaturrelais (SM) entwickelt, das der Presse ebenfalls von H.R. Leutwyler vorgestellt wurde und das anschliessend in der Pilotfertigung (das heisst der Vorbereitung der vollautomatischen Fertigung) besichtigt werden konnte. Das neue Relais hat die Abmessungen $15,1 \times 12,6 \times 9,1$ mm und demzufolge ein Volumen von $1,7 \text{ cm}^3$. Es kann direkt, positionsunabhängig, in Printplatten eingelötet werden. Schliesslich ist es von integrierten Schaltungen

ansteuerbar. Dies war das schwierigste Problem, das es zu lösen galt, musste dazu doch die geeignete Sensibilität erreicht werden, um ohne einen Dauermagneten im Relais auszukommen. Die Lösung war nur durch Verlegen des Kontaktsystems ins Spulenzentrum, mit dem höchsten magnetischen Feld, und unter Benützung des Gehäuses zum Schliessen des magnetischen Feldes zu erreichen (Fig. 3).

Um eine rationelle Fertigung zu ermöglichen, wurde das Relais derart konstruiert, dass bei der Montage alle Teile selbst einrasten und daher keine Schrauben, Nieten oder Klebemassen nötig sind. Das Anwendungsgebiet des SM-Relais liegt überall dort, wo kleinstes Volumen und absolute Zuverlässigkeit Bedingungen sind, also etwa in der Mess-, Prüf-, Steuerungs- und Interfacetechnik, bei Kleinstdiktiergeräten, optischen Geräten, Kameras usw. STR beabsichtigt, dieses Relais, das wie das PZ gute Exportaussichten hat, im Zweigwerk Pieterlen zu fertigen.

Ein letztes Referat galt sodann dem *Elektronikschneidienst* von ITT, der vor 5 Jahren für die Bedürfnisse der schweizerischen Bauelementeverbraucher geschaffen wurde und über den H. Schürch orientierte.

Abschliessend gab Generaldirektor W. Thierstein noch einen kurzen Einblick in die weiteren Tätigkeiten der Standard Telefon & Radio AG, die 1935 gegründet, eine Tochter des weltweiten ITT-Konzerns ist.

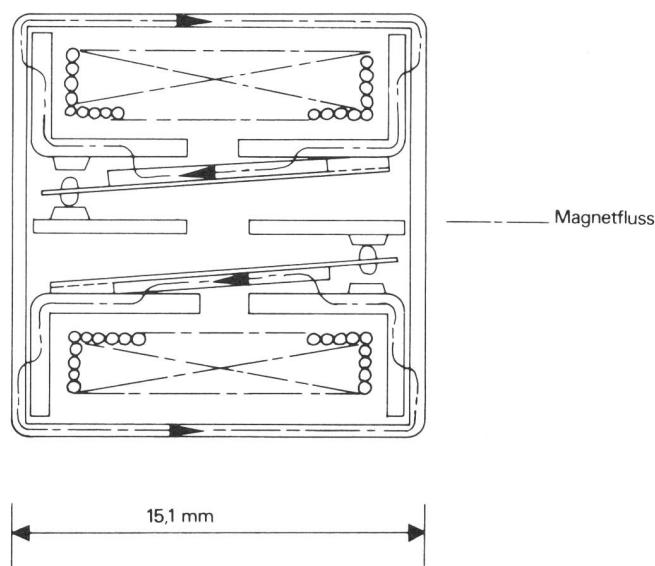


Fig. 3
Schematische Darstellung des Magnetflusses durch Anker, Joch und Gehäuse beim neuen

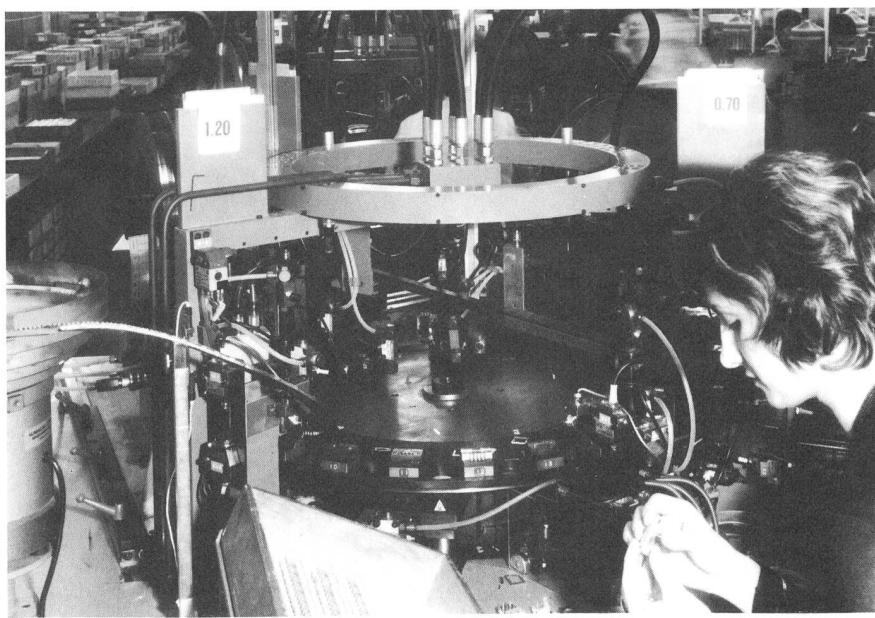


Fig. 4
Diese vollautomatische Assemblieranlage – das Kernstück der Relaisfertigung – setzt neun verschiedene Einzelteile zusammen. Sie arbeitet dabei derart präzise, dass sich eine Nachjustierung erübrigt. Der Tagesausstoß liegt bei 2000 Stück
(Fotos und Zeichnungen: STR)

Dabei sei es keineswegs so, dass STR lediglich Verkaufsorgan der ITT ist. Im Rahmen des Möglichen arbeite auch das schweizerische Tochterunternehmen – wie auf dem Gebiete der modernen Relais – schöpferisch an Neuentwicklungen mit. Anderseits profitiere es von den Entwicklungen der andern, zum Teil viel grösseren ITT-Unternehmen, die es, angesichts der Aufwendigkeit, aus eigener Kraft sonst nicht bewältigen könnte. In diesem Zu-

sammenhang erwähnte der Redner als Beispiel die erste, 1976 in Adliswil zum Einsatz gelangende Metacontzentrale 11 A, die in Frankreich entwickelt, bei Bedarf aber in der Schweiz gebaut werden könne.

Die Ausführungen an der Fachpressekonferenz und die Werksbesichtigung haben zweifellos manchem Teilnehmer einen im allgemeinen wenig bekannten Aspekt der Tätigkeiten der Standard Telephon & Radio AG vor Augen geführt.

gänge, um die richtige Wahl der Struktur- und Prozessparameter zu treffen. Zu all diesen Problemen liefert das Buch einen wertvollen Beitrag und ermöglicht es ferner dem Leser, ein bereits erlerntes Fachgebiet schnell zu überblicken und in kurzer Zugriffszeit die gewünschten Angaben zu entnehmen. Umfangreiche Literaturhinweise dienen dem vertieften Studium spezieller Einzelprobleme.

C. Béguin

Pribich K., Haslinger H. **Bauelemente**

Nachrichtentechnik. Heidelberg, Bohmann-Noltemeyer Verlag GmbH, 1974. VIII+428 S., 375 Abb., div. Tab. 7., neu bearbeitete Auflage. Preis DM 35.—.

Dieses Buch, das einer absoluten Notwendigkeit entspricht und jetzt schon seine 7. Auflage erreicht hat, ist ein zusätzliches Werk zur Fachbuchreihe der Nachrichtentechnik, wie sie am Schluss in Reklameform aufgezeichnet ist. Es dient Anfängern als gute Einführung in die Bauelemente des Nachrichtenwesens und gibt dem Lehrling die nötigen Informationen über dieses Spezialgebiet der Elektronik. Auch Praktiker können es gebrauchen, um ihre Kenntnisse rasch aufzufrischen ohne dabei das Gedächtnis mit unnötigen Details zu belasten.

Das Buch gliedert sich in 10 Kapitel, wobei die ersten zwei diverse Schaltpläne, Block- und Übersichtsschemata sowie Schalt- und Übungsbeispiele enthalten. Kapitel 3 ist den Grundelementen, wie Widerständen, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren, Signal-, Schutz- und Sprechgeräten gewidmet. In weiteren Abschnitten werden Gleich- und Wechselstromspeisegeräte, elektromagnetische Bauelemente, wie Relais, Sucher, Wähler usw. behandelt. Halbleiter, Elektronenröhren und Speicherelemente bilden den Inhalt der Kapitel 6 bis 8, und die zwei letzten Abschnitte sind der Verbindungsart der Bauelemente (Draht-, Kabel-, Gitterschaltungen, Löt- und Wickelverbindungen) sowie verschiedenen Kabeln, ihrer Aufgabe und ihrem Aufbau gewidmet. Die Texte und Figuren umfassen sowohl alte, noch massenhaft gebrauchte, elektromechanische Elemente, als auch neuere Kreuzschieneverbinder und sogar in beschränktem Masse elektronische. Natürlich werden die Elemente der in Deutschland verwendeten Nachrichtensysteme behandelt. Das Buch kann aber auch für Fachleute, die in den Siemens- oder sogar STR-Netzen der Schweiz tätig sind, eine wertvolle Hilfe sein. Die Beschreibungen sind kurz und begrenzen sich auf die unbedingten Hauptmerkmale der Organe, ohne mathematische Formeln. Der Anhang dagegen enthält Tabellen, Formeln und eine Menge sehr nützlicher Angaben und Auskünfte. Für diese 7. Auflage wurde die allgemeine Darstellung beibehalten, doch konnten einige Kapitel über Mikrofone und Schutzapparate beigefügt werden.

Es wäre zu begrüssen, wenn in einer weiteren Auflage die auf Seite 266-67 verwendeten 4-Schicht-Dioden auch auf der Schaltbildtabelle erscheinen würden. Ebenfalls wäre es wünschenswert, etwas über die Feldeffekttransistoren zu erfahren.

A. Cornaz

Literatur - Bibliographie - Recensioni

Möschwitzer A. Halbleiterelektronik – Wissensspeicher. 2., neubearbeitete Auflage. Berlin, VEB Verlag, 1974. 256 S., 172 Abb. Preis DM 25.—.

Dieses Buch bildet einen Bestandteil des drei Bände umfassenden Hochschul-Lehrwerkes «Halbleiterelektronik», das aus Lehrbuch, Wissensspeicher und Arbeitsbuch besteht. Die heutige Halbleiterelektronik ist in grossem Masse von den technologischen Verfahren und Möglichkeiten der Festkörpertechnik abhängig. Der Entwurf integrierter elektronischer Systeme unter Ausnutzung verschiedener Effekte erfordert vom Entwickler die Kenntnisse der Festkörpertechnologie und deren Parameter, um die Vorgänge im Innern der Halbleiterbauelemente zu verstehen. In diesem Sinne richtet sich dieses Buch in erster Linie an den Entwicklungingenieur, dessen Aufgabe es ist, mikroelektronische Schaltungen zu entwerfen. Der erste Abschnitt des Wissensspeichers ist den Herstellverfahren und den Materialparametern gewidmet, soweit sie für die Entwurfs- und Analysearbeit von Be-

deutung sind. In weiteren Kapiteln sind die wichtigsten Halbleiterbauelemente in einer systematischen Anordnung nach ihren funktionsbestimmenden Gesetzen und Mechanismen zusammengestellt. Anschliessend werden die elektrischen Eigenschaften des Bipolartransistors und des MIS-FET's (metal isolator semiconductor Feldeffekttransistor) in übersichtlicher Form beschrieben. Mit zunehmender Schaltungskomplexität und Arbeitsgeschwindigkeit steigen die Forderungen bezüglich höherer Zuverlässigkeit, geringerer Kosten, Abmessungen und Verlustleistungen. Dies führt zur Entwicklung integrierter Schaltungen, denen das letzte Kapitel gewidmet ist. Bei der Vielzahl der heutigen Integrationstechniken können in der Regel die Bauelemente nicht mehr als diskrete Bauelemente unabhängig voneinander betrachtet werden, vielmehr werden die Eigenschaften einer Schaltung vom inneren Wechselspiel aller Komponenten bestimmt. Dies erfordert vom Entwickler mikroelektronischer Schaltungen zum Teil eine andere Denkweise, zumindest aber das Verständnis für die inneren Vor-