

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:	40 (1962)
Heft:	12
Rubrik:	Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

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

**Conférence de Lugano
concernant le trafic téléphonique intercontinental**

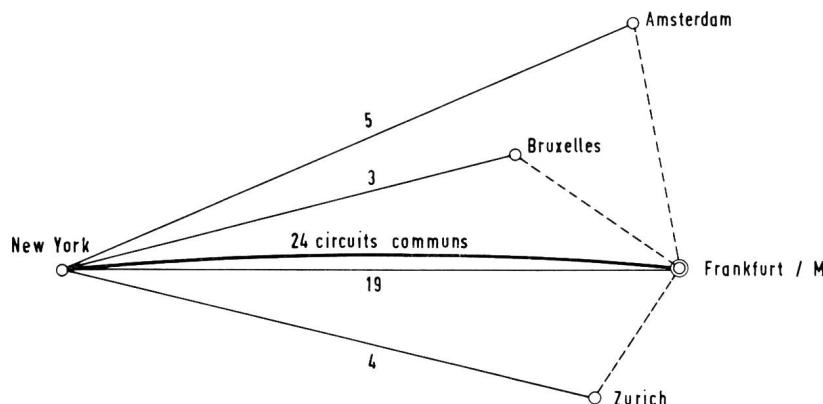
Dans le cadre des études entreprises par la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications (CEPT), des délégués de 10 pays d'Europe et des représentants de l'American Telephone and Telegraph Co., venus des Etats-Unis, se sont réunis à Lugano du 4 au 12 octobre 1962. Sous la présidence de M. R. Rütschi de l'Entreprise des PTT suisses, les possibilités d'améliorer la qualité du trafic et spécialement les avantages que peut présenter l'utilisation par plusieurs pays d'un même faisceau de circuits transatlantiques ont été examinés en détail.

Il y a quelques années encore, le trafic téléphonique entre l'Europe et le continent américain s'échangeait exclusivement par liaisons radiotéléphoniques. Bien que des câbles télégraphiques intercontinentaux fussent utilisés depuis longtemps, ce n'est qu'en 1956 que le premier câble téléphonique transatlantique avec répéteurs immergés fut mis en service. Depuis lors, deux autres câbles téléphoniques ont été posés dans l'Atlantique, l'un entre l'Europe et les Etats-Unis, l'autre entre l'Europe et le Canada. L'année prochaine, un quatrième câble reliera l'Europe à l'Amérique du Nord.

Differentes administrations européennes ont, en accord avec les compagnies des téléphones américaines, acheté ou loué des circuits dans les câbles transatlantiques. Depuis que des circuits par câbles sont utilisés, la qualité du trafic téléphonique transatlantique s'est sensiblement améliorée, cependant le temps d'attente pour obtenir la communication est encore en général très élevé. Dans le dessein de diminuer le temps d'attente et d'améliorer l'utilisation des circuits, quelques administrations ont envisagé de mettre en commun un certain nombre de leurs circuits transatlantiques. Cette décision a été prise après que l'on a eu constaté que les pointes de trafic ne se produisent pas en même temps dans les différents pays, ce qui améliore encore le gain que l'on obtient en utilisant un faisceau de circuits plus important.

Lors de la réunion qui vient de se terminer à Lugano, les délégués des administrations de la République fédérale d'Allemagne, de la Belgique, du Danemark, de la France, de l'Italie, de la Norvège, des Pays-Bas, du Royaume-Uni, de la Suède, de la Suisse et des représentants de l'American Telephone and Telegraph Co. participant aux délibérations en qualité d'observateurs ont examiné quelle réalisation pratique pouvait être envisagée à courte échéance.

Il a été décidé de mettre en service dès l'automne 1963, grâce à la coopération de l'administration de la République fédérale d'Allemagne, un réseau expérimental en utilisant les facilités offertes par le centre de transit de Frankfurt/Main. Un certain nombre de circuits directs resteront en service entre les divers pays intéressés et les Etats-Unis; ces circuits seront utilisés en premier lieu, le débordement du trafic s'effectuant sur le faisceau de circuits communs. La configuration du réseau d'essai, tel qu'il est projeté, est indiquée dans la figure.



Conferenza di Lugano

concernente il traffico telefonico intercontinentale

Nell'ambito degli studi intrapresi della Conferenza Europea delle amministrazioni delle Poste e Telecomunicazioni (CEPT), i delegati di dieci paesi d'Europa e alcuni rappresentanti dell'American Telephone and Telegraph Co., venuti dagli Stati Uniti, si sono riuniti a Lugano dal 4 al 12 ottobre 1962. Sotto la presidenza del signor R. Rütschi dell'Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri, le possibilità di migliorare la qualità del traffico e i vantaggi che può presentare l'uso d'un medesimo fascio di circuiti transatlantici da parte di parecchi paesi sono stati esaminati in dettaglio.

Alcuni anni or sono, il traffico telefonico tra l'Europa e il continente americano era scambiato unicamente su collegamenti radioelettrici. Sebbene dei cavi telegrafici intercontinentali fossero utilizzati già da molto tempo, il primo cavo telefonico transatlantico con ripetitori sommersi fu messo in servizio soltanto nel 1956. Da allora, due altri cavi telefonici sono stati posati nell'Atlantico, uno tra l'Europa e gli Stati Uniti, l'altro tra l'Europa e il Canada. L'anno prossimo, un quarto cavo collegherà l'Europa al America del Nord.

D'intesa con le compagnie dei telefoni americane, varie amministrazioni europee hanno acquistato o noleggiato circuiti nei cavi transatlantici. Da quando si utilizzano circuiti sottocavo, la qualità del traffico telefonico transatlantico si è notevolmente migliorata; il tempo d'attesa per ottenere le comunicazioni è però ancora generalmente assai lungo. Per diminuire il tempo d'attesa e migliorare lo sfruttamento dei circuiti, alcune amministrazioni hanno pensato di mettere in comune un certo numero dei loro circuiti transatlantici. Questa decisione fu presa dopo che si fosse rilevato che le punte di traffico non si producono simultaneamente nei vari paesi, ciò che migliora ancora il rendimento d'un fascio di circuiti più importante.

Alla riunione recentemente conclusasi a Lugano, i delegati delle amministrazioni della Repubblica federale di Germania, del Belgio, della Danimarca, della Francia, dell'Italia, della Norvegia, dei Paesi Bassi, del Regno Unito, della Svezia e della Svizzera, e i rappresentanti dell'American Telephone and Telegraph Co. partecipanti alle deliberazioni in qualità d'osservatori, hanno esaminato quale realizzazione pratica potrebbe essere prevista a breve termine.

Grazie alla collaborazione dell'Amministrazione della Repubblica federale di Germania, è stato deciso di attivare in autunno 1963 una rete sperimentale, mettendo a profitto i vantaggi offerti dal centro di transito di Frankfurt/Main. Un certo numero di circuiti diretti resteranno in servizio tra i diversi paesi interessati e gli Stati Uniti; questi saranno utilizzati in primo luogo e il trabocco di traffico sarà smaltito sul fascio di circuiti comuni. La configurazione della rete sperimentale progettata è illustrata dalla figura.

Réseau d'essai pour le trafic téléphonique intercontinental

Rete di prova per il traffico telefonico intercontinentale

circuits directs (voie de premier choix)

circuiti diretti (via di prima scelta)

circuits communs (voie de débordement)

circuiti comuni (via di trabocco)

circuits d'accès, réseau européen à signa-
lisation 2 fréquences CCITT

circuiti d'accesso, rete europea a segna-
lazione 2 frequenze CCITT

Dans le courant de l'année 1963, on ouvrira également le service semi-automatique entre divers pays européens et les Etats-Unis. Les opératrices suisses pourront alors composer directement le numéro des abonnés aux Etats-Unis et, inversement, les opératrices des Etats-Unis composeront directement le numéro de tous les abonnés suisses. Cette innovation, allant de pair avec la mise en service du réseau expérimental, permettra d'améliorer sensiblement le service offert aux abonnés.

Il sera assez difficile de juger quelle est, du point de vue des abonnés, l'amélioration imputable à l'utilisation du faisceau commun et celle qui provient de l'introduction du service semi-automatique. Pour cette raison, il a été décidé à Lugano de recueillir le plus de renseignements possibles pendant la période initiale de l'utilisation du faisceau commun. A côté des relevés des temps d'attente (temps qui s'écoule depuis la demande d'une communication jusqu'à son établissement), on attachera une grande importance aux mesures qui indiqueront le degré d'utilisation des circuits, entre autres le temps nécessaire pour la préparation des communications. Il sera intéressant également de savoir dans quelle mesure un pays peut, par son trafic, gêner l'écoulement du trafic des autres pays et quelles mesures peuvent être prises pour remédier à cet inconvénient. Les essais permettront aussi de dégager quelle méthode de répartition des charges financières des circuits utilisés en commun est la plus équitable et la plus simple à appliquer. A Lugano, trois méthodes de répartition des charges ont été proposées, qui toutes seront examinées lors des essais.

Toutefois, pour le début, une méthode de répartition des charges proportionnelle au trafic acheminé par le faisceau commun a été retenue; chaque administration supporte une charge financière correspondant à l'utilisation du faisceau commun par son trafic de départ et d'arrivée, elle bénéficie d'un crédit correspondant à la valeur de son apport en circuits au faisceau commun. Aucune modification n'intervient dans les décomptes internationaux, c'est-à-dire dans la répartition des recettes entre les pays intéressés.

De nombreux renseignements pourront donc être dégagés des essais qui seront entrepris, ce qui permettra d'équiper d'autres centres de transit, qui seront mis en service par la suite avec les appareillages les plus judicieux pour l'écoulement et la mesure du trafic.

Les essais seront dirigés par un comité de coordination placé sous la présidence de l'administration de la République fédérale d'Allemagne et composé de représentants des administrations européennes participant aux essais ainsi que de délégués de l'ATT.

Les discussions qui ont eu lieu à Lugano et les propositions qui y ont été élaborées sont un bel exemple de coopération technique sur le plan européen, destinée à améliorer le service téléphonique intercontinental mis à disposition des abonnés.

Die «Pro Radio-Television» orientiert über ihre Aufgaben

Vor drei Jahrzehnten, im Jahre 1932, wurde von interessierten Kreisen zur Förderung des Rundspruchs in unserem Lande die Vereinigung «Pro Radio» gegründet. Mit der Einführung des Fernsehens erfuhr ihr Aufgabenkreis eine Erweiterung, die 1958 eine Umbenennung in «Pro Radio-Television» zur Folge hatte. Die gesteckten Ziele werden angestrebt durch Beseitigung von Störquellen und Propagierung von Massnahmen, die einen möglichst guten Empfang gestatten, ferner durch Beratung und Werbung, durch die neuen Konzessionäre gewonnen werden. Über diese für Hörer und Seher segensreiche Tätigkeit, wurde an in St. Gallen und Lausanne unter der Leitung des Präsidenten der Vereinigung, Fürsprecher *Th. Gullotti* (Bern), durchgeföhrten Pressekonferenzen die Öffentlichkeit orientiert. Daran schloss sich die Besichtigung der technisch zweckmäßig ausgerüsteten Entstörungszentren und ihrer mobilen Einheiten an, die 1960 an der Greithstrasse 33a in St. Gallen beziehungsweise 1961 in Renens bei Lausanne (route de Bussigny 26) eingerichtet worden sind. Über die

Nel corrente del 1963 si aprirà pure il servizio semiautomatico tra vari paesi europei e gli Stati Uniti. Le operatrici svizzere potranno comporre direttamente il numero degli abbonati statunitensi; inversamente, quelle degli Stati Uniti selezioneranno direttamente il numero di tutti gli abbonati svizzeri. Questa innovazione, unita all'attivazione della rete sperimentale, permetterà di migliorare notevolmente il servizio offerto agli abbonati.

Sarà abbastanza difficile di stimare quale è, dal punto di vista dell'utenza, il miglioramento dovuto all'uso del fascio comune e quello consecutivo all'introduzione del servizio semi-automatico. È stato pertanto deciso a Lugano di raccogliere il maggior numero di dati possibile durante il periodo iniziale d'utilizzazione del fascio comune. Oltre al rilevamento dei tempi d'attesa (tempo che trascorre dall'ordinazione d'una comunicazione fino al suo stabilimento), una grande importanza sarà data alle misure che indicheranno il grado d'utilizzazione dei circuiti, tra l'altro il tempo necessario alla preparazione delle comunicazioni. Sarà pure interessante di sapere in quale misura un paese può, con il proprio traffico, intralciare lo smaltimento del traffico degli altri paesi e quali provvedimenti permettono di rimediare a questo inconveniente. Il servizio sperimentale permetterà pure di definire quale metodo di ripartizione degli oneri finanziari dei circuiti utilizzati in comune è il più equo e di più semplice applicazione. I tre metodi di ripartizione degli oneri proposti a Lugano saranno esaminati durante le prove.

Per il periodo iniziale si è tuttavia adottato un metodo di ripartizione degli oneri in proporzione al traffico istradato sul fascio comune; ogni amministrazione sopporta un carico finanziario corrispondente all'utilizzazione del fascio comune. Nessun cambiamento interviene nei conti internazionali, ossia nella ripartizione degli introiti tra i paesi interessati.

Numerose informazioni pratiche potranno essere tratte dalle prove e ciò permetterà di equipaggiare altri centri di transito che saranno attivati ulteriormente con le apparecchiature meglio adeguate allo smaltimento ed alla misura del traffico.

Le prove saranno dirette da un comitato di coordinazione sotto la presidenza dell'Amministrazione della Repubblica federale di Germania e composto di rappresentanti delle amministrazioni europee partecipanti e di delegati dell'ATT.

Le discussions de Lugano et les propositions élaborées durant la conférence sont un bel exemple de coopération technique sur le plan européen, destinée à améliorer le service téléphonique intercontinental mis à disposition des abonnés.

R. Rütschi

L'Association «Pro Radio-Télévision» renseigne sur sa mission

Il y a une trentaine d'années, en 1932, certains milieux intéressés au développement de la radiodiffusion en Suisse créèrent l'Association «Pro Radio». Lorsque apparut la télévision, le champ d'activité de cette institution s'agrandit et elle devint en 1958 l'Association «Pro Radio-Télévision». Elle avait pour but de faire disparaître les sources perturbatrices en favorisant l'application de mesures assurant la meilleure réception possible, ainsi que d'attirer à la radio et la télévision de nouveaux concessionnaires par des conseils judicieux et par la réclame. En vue de renseigner le public sur cette utile activité, des conférences de presse ont été organisées à St-Gall et à Lausanne sous la direction du président de l'Association, l'avocat *Th. Gullotti* (Berne). Elles furent suivies de la visite des centres de déparasitage, équipés de façon moderne, et de la présentation de leurs unités mobiles. Ces centres ont été installés en 1960 à St-Gall (Greithstrasse 33a) et en 1961 à Renens près Lausanne (route de Bussigny 26). Au sujet du

Entstörtaetigkeit

führte Präsident Gullotti unter anderem aus, dass die «Pro Radio» schon bald nach ihrer Gründung die Bekämpfung von Radiostörungen aufgenommen habe, weil sie darin mit Recht eine praktische Förderung des Rundspruchs erblickte. Die sprunghafte Zunahme der Hörer führte dann bald dazu, dass das Hauptgewicht der Tätigkeit auf die Entstörung verlagert werden musste. Die Einführung des UKW-Rundspruchs und des Fernsehens habe die Vereinigung vor neue Aufgaben gestellt und eine gewisse Verlagerung herbeigeführt. Im Rahmen ihrer

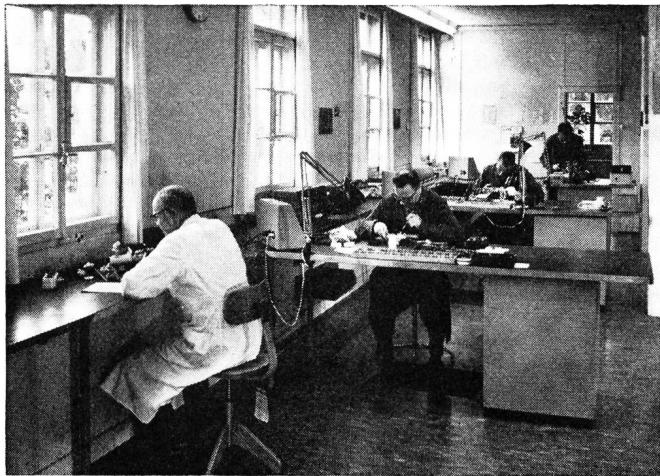


Fig. 1. Gesamtansicht der Entstörungswerkstatt an der Greithstrasse in St. Gallen
Vue générale de l'atelier de déparasitage de la Greithstrasse à St-Gall

Propagandatäigkeit

setze sich die Vereinigung für den Bau von Gemeinschaftsantennen und die Entstörung der Motorfahrzeuge ein, die bekanntlich unter Umständen den UKW- und Fernsehempfang nicht unbeträchtlich stören. Auch durch andere Mittel, so mit Broschüren, Inseratenaktionen und Plakaten, werde mit sichtlichem Erfolg der Rundspruch und das Fernsehen in unserem Lande gefördert, wobei vor allem auf die Gemeinsamkeit der beiden Medien hingewiesen werde. Präsident Gullotti erwähnte auch den Fernseh-Nachrichten- und -Photodienst, der der Presse zur Erfüllung ihrer Informationsaufgabe gratis zur Verfügung gestellt werde.

Die finanziellen Mittel

Mit Nachdruck verwies der Präsident der «Pro Radio-Television» darauf, dass die finanziellen Mittel der Vereinigung nicht aus Steuergeldern stammen, sondern von den direkt Interessierten aufgebracht würden. Zu ihnen zählen auch die Radio- und Fernsehteilnehmer, die beim Kauf eines Empfängers gleichzeitig eine Kontrollmarke erwerben müssen, deren Erlös der «Pro Radio-Television» über die Generaldirektion PTT zufliest.

Nach einem eindringlichen Appell an die Presse, über die nichtkommerzielle Tätigkeit der Vereinigung – zum Wohle einer breiten Öffentlichkeit – in ihren Spalten zu berichten, gab Fürsprecher Gullotti die Versicherung ab, dass die «Pro Radio-Television» auch in Zukunft alle ihre Bemühungen daran setzen werde, möglichst viele Entstörungen durchzuführen, um so zu einem weitgehend ungetrübten Radio- und Fernsehempfang beizutragen.

Entstördemonstrationen

Als sehr eindrucksvoll erwiesen sich Demonstrationen, die während der anschliessenden Besichtigung der Werkstätten gemacht wurden. Mit Hilfe je eines unentstörten und eines entstörten Apparates wurde die Störwirkung von Haushaltapparaten, schadhaften elektrischen Installationen, Beleuchtungskörpern, Werkzeugmaschinen usw. auf Lang-, Mittel- und Kurzwelle

déparasitage,

le président Gullotti déclara que «Pro Radio» avait entrepris la lutte contre les perturbations peu après sa fondation, car elle y voyait avec raison une possibilité de développer la radiodiffusion. Le nombre des auditeurs ayant rapidement augmenté, «Pro Radio» porta l'essentiel de son activité sur le déparasitage. L'introduction de la radiodiffusion OUC et de la télévision ont placé l'Association en face de nouvelles tâches. Dans sa

propagande,

«Pro Radio-Télévision» porte son effort sur la construction d'antennes collectives et le déparasitage des véhicules à moteur, lesquels, suivant le cas, perturbent assez fortement la réception des OUC et de la télévision. La propagande en faveur de la radiodiffusion et de la télévision se fait encore, avec succès, par d'autres moyens: brochures, annonces et affiches, l'accent étant mis sur ce que les deux moyens de communication présentent de commun. Le président mentionna aussi le service des informations et de photographie de la télévision, qui est mis gratuitement à la disposition de la presse pour sa tâche d'information.

Les moyens financiers

Le président insista sur le fait que les moyens financiers de l'Association ne proviennent pas des fonds publics, mais sont fournis par les intéressés eux-mêmes. Il faut compter parmi ceux-ci les concessionnaires de la radio et de la télévision qui, en achetant un récepteur, doivent acquérir en même temps une estampille de contrôle, de la vente de laquelle la direction générale verse le produit à «Pro Radio-Télévision».

Après avoir adressé à la presse un appel pressant à relever dans ses colonnes l'activité utile et désintéressée de l'Association, le président donna l'assurance que «Pro Radio-Télévision» continuerait à mettre tout en œuvre pour un déparasitage aussi poussé que possible, afin de contribuer à assurer une réception pratiquement exempte de parasites.

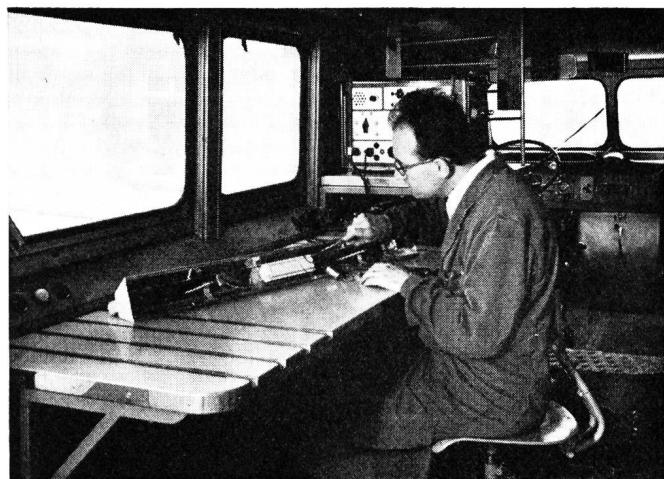


Fig. 2. Entstörungsarbeiten im Wagen des mobilen Dienstes
Déparasitage dans une voiture du service mobile

Démonstrations de déparasitage

Des démonstrations de déparasitage convaincantes furent faites au cours de la visite des ateliers. L'effet perturbateur d'appareils ménagers, installations intérieures, lampes, machines-outils, etc., défectueux sur les ondes longues, moyennes et courtes, d'une part, ainsi que sur les OUC et la télévision, d'autre part, fut démontré chaque fois au moyen de deux appareils, l'un non

einerseits und auf UKW und Fernsehen anderseits gezeigt sowie bewiesen, dass praktisch jede Störung mit zweckmässigen Mitteln beseitigt werden kann.

Wir werden demnächst in unserer Zeitschrift auf die Tätigkeit der «Pro Radio-Television» ausführlicher zurückkommen.

Chr. Kobelt

déparasité alors que l'autre l'était. On put se convaincre que chaque perturbation peut pratiquement être éliminée par des moyens appropriés.

Nous reviendrons plus en détail, dans cette revue, sur l'activité de «Pro Radio-Télévision».

Hochfrequenztechnik in der Luftfahrt

Unter starker Beteiligung fand Mitte September in Zürich die 26. Hochfrequenztagung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) statt. Wie schon im Jahre 1950 – kurz nachdem der Betrieb des Flughafens Kloten aufgenommen worden war –, bildete die «Hochfrequenztechnik in der Luftfahrt» auch diesmal das Thema des Tages.

Der Präsident des SEV, Direktor *H. Puppikofer* (Meilen), erinnerte in seiner Begrüssung an die gewaltigen Fortschritte, die auf den Gebieten der Luft- und der Raumfahrt in neuerer Zeit gemacht worden sind und an die bedeutend gesteigerten Ansprüche, die sich daraus für Flugsicherung und Navigation ergeben. Das Thema sei deshalb heute von brennender Aktualität, weil Flugdichte und Geschwindigkeit dauernd zunehmen.

Nachdem die Hochfrequenztagungen während eines Vierteljahrhunderts unter der bewährten Leitung ihres Gründers, *Prof. Dr. F. Tank*, gestanden hatten, lag die 26. Tagung erstmals in jüngeren Händen. *Prof. Dr. W. Druy* (Winterthur) verstand es, die verschiedenen Referenten mit Geschick einzuführen und die Vorträge mit wenigen Worten zu verbinden.

Der erste Vortrag, gehalten von *Dipl.-Ing. M. Wildi* vom Eidgenössischen Luftamt (Bern), vermittelte eine

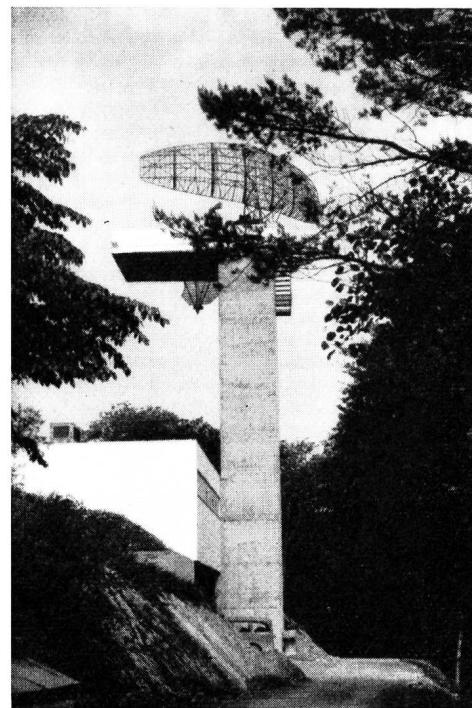
Übersicht über die Entwicklung der Flugsicherung

im allgemeinen und in der Schweiz im besonderen. An Hand der geschichtlichen Entwicklung der Luftfahrt, besonders des nach dem ersten Weltkrieg entstandenen zivilen Luftverkehrs, zeigte er, wie die Flugsicherung aus primitiven Anfängen zu einem hochtechnisierten Betrieb herangewachsen ist.

Die Wetterinformationen sowie die Start- und Landemeldungen bezeichnete der Referent als die Anfänge der Flugsicherung. In der Schweiz hätten Ende der Zwanzigerjahre 24 Radiosender für solche Meldungen bestanden. Im folgenden Jahrzehnt sei dann der Ruf nach verbesserten Landeverfahren bei schlechter Sicht laut geworden und ferner – mit der Zunahme des Kursbetriebes – die Notwendigkeit einer Verkehrsleitung aufgetaucht.

Nach dem Kriege sei es im Jahre 1949 gelungen, für die Flugsicherung, im Rahmen der Internationalen Organisation für die Zivilluftfahrt (ICAO), die ersten weltweiten Vereinheitlichungen bezüglich der Verkehrssprachen, der Ausdrücke im Funkverkehr sowie der Prinzipien für die technischen Aufgaben zu treffen. Auch der Grundstein für die Luftstrassen sei in diesem Gremium gelegt worden, die durch Mittelwellen- und neuerdings Ultrakurzwellen-Funkfeuer (Baken) markiert würden. Im Schosse der ICAO sei dann ferner auch die Radarführung offiziell als ergänzendes Hilfsmittel für die Verkehrsleitung anerkannt worden, das eine genauere und vor allem flüssigere Verkehrsabwicklung gestattet. Das Aufkommen der raschen Düsenflugzeuge habe zum Verlust des alten Prinzips des Sehens und des Gesehenwerdens als Voraussetzung für die Kollisionsverhütung geführt. Der Linienverkehr wickle sich jetzt unter der ausschliesslichen und tatsächlichen Kontrolle der Verkehrsleitorgane ab, denen auch die Koordination mit der Militärfliegerei obliege.

Mit der zunehmenden Zahl der Luftraumbenutzer und der erhöhten Fluggeschwindigkeiten drängen sich neue Mittel und Wege auf. Für die nächste Zukunft stehe die Einführung des sogenannten Sekundärradar bevor. Von ihm verspreche sich die Fachwelt erhebliche Erleichterungen in der Abwicklung des zu kontrollierenden Verkehrs. Beim Sekundärradar könnten von einer Bodenstation aus durch geeignete Abfrage die Bordgeräte (der damit ausgerüsteten Flugzeuge) zur Abgabe gewisser Identifikationen veranlasst werden, die zusammen mit der Messung



Luftstrassen-Radar anlage auf der Lägern im Bereich des Flughafens Kloten (Klischee «Schweiz. Techn. Zeitschrift»)

des gerichteten Strahles und der Laufzeit (wie beim Primärradar) die rasche, genaue räumliche Festlegung des Flugzeuges erlaube. Die dabei angewendete Impulstechnik eigne sich vorzüglich für die Datenverarbeitung in einem elektronischen Rechner. Damit führe das Sekundärradar zur Automation.

Auf die fernere Zukunft eingehend, erwähnte Ingenieur Wildi das Aufkommen der Überschallflugzeuge, die Notwendigkeit der Entwicklung eines absolut zuverlässigen Blindlandeverfahrens und die Verwendung von Satelliten, etwa zur Übermittlung von Daten des Flugverkehrs oder unter Umständen auch als Navigationshilfen.

Der nächste Redner, *Dipl.-Ing. W. Schoeberlein* von der Radio-Schweiz AG (Bern), knüpfte in seinem Vortrag, der den

Automatisierungstendenzen in der Flugsicherung

galt, an das zuvor Gesagte an. Er erwähnte, dass das Hauptproblem der Flugsicherung anfänglich in der Bereitstellung geeigneter Kurzstreckennavigations- und Landehilfen bestanden habe. Das grösste Problem auf diesem Gebiet stelle die automatische Landung dar. Die starke Zunahme des Flugverkehrs – zu gewissen Zeiten befänden sich allein im «Luftraum Zürich» gleichzeitig 120–200 Flugzeuge – habe aber die Kollisionsverhütung in den Vordergrund des Interesses gerückt. Die im letzten Jahr auf La Dôle und der Lägern (vgl. dazu unser Bild) in Betrieb genommenen Luftstrassenradaranlagen hätten die schweizerische Flugsicherung einen wichtigen Schritt vorwärts gebracht.

In einer späteren, fortgeschrittenen Phase der Automatisierung werde das Sekundärradar eine sehr wichtige Rolle spielen. In seinem Endausbau sei es in der Lage, Angaben über Distanz, Azimut, Identität und Flughöhe zu liefern. Solche Daten würden, wenn sie kontinuierlich zur Verfügung stehend, geeignet sein, ein elektronisches Rechengerät zu speisen, das, zusammen mit den

Angaben des Flugplanes, die künftige Verkehrslage aus der gegenwärtigen Situation ableiten könne. Konfliktsituationen besser zu erkennen, beziehungsweise zu vermeiden, sei eines der Ziele der künftigen Automatisierung. Verschiedene Verfeinerungen am Sekundärradar seien dazu allerdings noch erforderlich, so zum Beispiel die Unterdrückung der Nebenmaxima des Antennendiagramms, ferner die Unterdrückung jener Antwortpulse, die das Bordgerät auf Grund anderer Bodenstationen abgibt. Aber schon bevor das Stadium einer weitgehenden Automatisierung der Bezirkskontrolle erreicht sei, werde das Sekundärradar eine wichtige Rolle spielen, hauptsächlich der grössern Reichweite wegen.

Nach diesen Zukunftsplänen ging Ingenieur Schoeberlein noch kurz auf ein ganz anderes Thema, die *halbautomatische Vermittlung von Telegrammen* im Flugverkehr, über, die gegenwärtig verwirklicht werde. Es sei eine Eigenart des Aeronautical Fixed Telecommunication Network, dass mehr als zwei Drittel aller Telegramme zwei bis neun Adressen aufweisen, die sich zum Teil auf die halbe Erde verteilen. Dies bedinge eine besondere Behandlungsart, eine andere als jene vom Telex her bekannte. Die Telegramme würden in einem Speicher aufgehalten, falls die betreffende Ausgangsleitung gerade besetzt sei, und dann, sobald die Ausgangsleitung frei geworden ist, in der Reihenfolge ihrer Priorität und innerhalb dieser nach ihrem Alter wieder ausgesendet. In diesem System seien die automatische Erzeugung von Übermittlungs- und Umleitvermerken, die automatische Zufügung von Schlusszeichen, die Prüfung der Nummernfolge und andere Verfeinerungen eingebaut.

Als Ergänzung und Illustration der Ausführungen wurde ein Radarbild in Kloten in ein Fernsehbild umgewandelt und an der Tagung im Kongresshaus durch Eidophor-Grossbildprojektion, zusammen mit den Gesprächen zwischen der Bodenleitstelle und den Flugzeugbesatzungen, vorgeführt und erläutert.

Ingenieur *E. Willi*, von der Swissair (Kloten), ging in seinem abschliessenden Referat auf das

Dopplerradar als modernes Langstrecken-Navigationsmittel ein. Er erläuterte einführend die bisherige Methode der Langstrecken-Flugnavigation und zeigte dann, welche Vereinfachungen die vor etwa anderthalb Jahren in der zivilen Luftfahrt einge-

führte, von Bodenhilfen unabhängige Dopplerradar-Navigation bringt.

Das Prinzip, so führte der Referent aus, beruhe auf dem im Jahre 1842 durch den Physiker *Christian Doppler* entdeckten und nach ihm benannten Effekt, wonach ein Beobachter eine Änderung der Tonhöhe einer Schallquelle wahrnimmt, wenn sich Schallquelle und Beobachter relativ zueinander bewegen. Dieser Effekt entstehe auch bei elektromagnetischen Wellen. Die Send- und Empfangsfrequenz eng gebündelter Radarstrahlen, die schräg vorwärts und rückwärts auf den Boden gerichtet sind, weisen eine der Fluggeschwindigkeit proportionale Frequenzdifferenz auf, aus der die Geschwindigkeit über Boden und der Driftwinkel abgeleitet werden könnten. Aus diesen beiden Daten, zusammen mit dem Kompasskurs, lasse sich der zurückgelegte Flugweg in einem Navigations-Rechengerät laufend aufsummieren. Aus dem Vergleich mit dem programmierten Flugweg sei es möglich, den Piloten zusätzlich zur Dopplerradar-Basisinformation – der Geschwindigkeit über Grund und dem Driftwinkel – die Differenz zum nächsten Wegpunkt sowie seitliche Abweichung vom geplanten Flugweg an Instrumenten im Cockpit zur Anzeige zu bringen. Ferner liefe das Rechengerät ein Steuersignal, das sich auf den automatischen Piloten aufschalten lasse.

An Hand von Blockschemata erläuterte Ingenieur Willi die Funktionsweise einer Dopplerradar-anlage mit Navigations-Rechengerät, wie sie in den Langstreckenflugzeugen der Swissair eingebaut sind. Lichtbilder und aufgestellte Geräte zeigten den Aufbau dieser komplizierten Einrichtungen und den Aufwand der heute für die Flugsicherheit notwendigen Installationen.

Der Nachmittag der Tagung war Besichtigungen reserviert, entweder des neuen Werkes der Standard Telephon und Radio AG in der Au-Wädenswil oder von Radaranlagen und weiteren Hochfrequenzgeräten auf dem Militärflugplatz Dübendorf. Die Abteilung für Flugwesen und Flab des EMD und die Direktion der Militärflugplätze zeigten den Teilnehmern die Ausbildungsanlage des Frühwarnradars, demonstrierten die Radaranlage an einem Anflug und vermittelten schliesslich an Hand einer umfangreichen Ausstellung einen eindrücklichen Überblick über die Entwicklung der Bordfunk-, Flugsicherungs-, Richtstrahl- und Radaranlagen im Laufe der letzten Jahrzehnte.

Chr. Kobelt

Bericht über die 10. Jahrestagung der Fernseh-Technischen Gesellschaft (FTG)

Alljährlich im Herbst vereinigen sich irgendwo in der Bundesrepublik die deutschen Fernsehtechniker zu einer Fachtagung. Im Beisein ausländischer Kollegen werden jeweils im friedlichen Wettstreit der Vertreter der Wissenschaft, der Behörden, der Betriebe und der Industrie die aktuellen technischen Fragen vorgenommen. Dabei entsteht nicht selten aus rein akademischen Betrachtungen von Nachwuchskräften, dem Standpunkt der Erfahrung und schliesslich der Verantwortung, eine Synthese, wie sie sonst nicht so leicht möglich wäre. Soweit die Mission dieser Veranstaltungen. Zugleich zeigt sich aber auch die grosse Intensität des wiedererstandenen deutschen Schaffens auf dem gesamten Fernsehgebiet.

Die diesjährige Tagung wurde in der Zeit vom 1. bis 4. Oktober in Würzburg durchgeführt. Als Verhandlungsort diente das Auditorium Maximum der Neuen Universität. Natürlich sind zehn Jahre noch keine lange Zeit. Und doch ist ein beachtlicher Aufschwung zu erkennen. Der Anlass der 10. Jahrestagung wurde denn auch gebührend gewürdigt. Rund 500 Teilnehmer waren zugegen.

Die Interdata-Ausstellung München 1962

Die am 26. August 1962 eröffnete Ausstellung *Interdata* hat am 2. September 1962 ihre Tore wieder geschlossen. In Halle 7, der mit 6000 m² grössten Halle des Münchner Ausstellungsgeländes auf der Theresienhöhe, wurden von 52 Herstellerfirmen neben den neuesten bereits im Handel erhältlichen, datenverarbeitenden Geräten auch zahlreiche Versuchsmuster von Geräten und Techniken gezeigt, die ihre Bewährungsprobe in den sich neu er-

Neben den üblichen administrativen Geschäften der Gesellschaft galt die Tagung vor allem den 39 Fachvorträgen aus dem gesamten Gebiet der Fernsehtechnik. Im einzelnen befassten sie sich mit dem Farbfernsehen, der Empfangstechnik, der Übertragungstechnik (Nah- und Fernverbindungen, Sender und Messtechnik), der Videotechnik (Kameras, Aufzeichnung und Studio-technik im allgemeinen) sowie mit den verschiedenen Einsatzmöglichkeiten außerhalb des öffentlichen Fernsehens. Unverkennbar waren bei alledem die vielseitigen technischen Konsequenzen, die das kommende Farbfernsehen mit sich bringt; eine ganze Reihe neuer Fragen ergeben die laufenden Versuche mit Nachrichtensatelliten, und schliesslich wurde erneut festgestellt, wie die Anwendung der Fernsehtechnik in der Wissenschaft, im Unterricht sowie in der Wirtschaft und im Verkehr mehr und mehr Fortschritte macht.

In Verbindung mit der Tagung konnten auch diesmal verschiedene Anlagen des Betriebes und der Industrie besucht werden. Als Ort der nächsten Jahrestagung ist Bad Nauheim vorgesehen.

W. Gerber

schliessenden Anwendungsgebieten erst noch bestehen müssen. Wie von den Ausstellern berichtet wurde, überwog unter den Besuchern die Anzahl jener Fachleute, die sich informieren wollten, wie sich datenverarbeitende Anlagen mit Erfolg auf den jeweiligen Sondergebieten einsetzen lassen und welche Geräte schon jetzt oder in naher Zukunft zur Verfügung stehen.

Zur Einführung in die Arbeitsweise von datenverarbeitenden

Anlagen und in ihre Anwendungsmöglichkeiten wurden an sechs Halbtagen Filme gut verständlichen Inhalts gezeigt. Sie fanden viel Interesse. In zahlreichen Firmenvorträgen, die während fast der gesamten Dauer der Ausstellung gehalten wurden, gaben die ausstellenden Firmen nähere Auskunft über Art und Anwendungsmöglichkeiten ihrer besonderen Geräte und Anlagen. Auch diese Vorträge waren außerordentlich gut besucht.

Bei den Anlagen, die neue Anwendungsmöglichkeiten demonstrierten, fanden Geräte zur Postcheckbearbeitung, zur Flugplatzbuchung und zur Steuerung von Fertigungsmaschinen besonderes Interesse. Zur Postcheckbearbeitung wurde unter anderem eine automatische Unterschriftenkartei vorgeführt, die nach Eingabe der Kontonummer die Originalunterschrift auf einem Bildschirm erscheinen liess. Geräte zum automatischen Ablesen gedruckter Schrift nach optischen oder magnetischen Verfahren, zum Zwecke der Eingabe in eine Rechenanlage, zeigten bereits grosse Ablese-sicherheit, wenn die Schrift mit genormten Geräten hergestellt war. Das Ablesen beliebiger Drucksechriften ist noch immer ein Problem. Bei der Flugplatzbuchung müssen viele Aussenstellen sehr schnell mit einer Zentralanlage verkehren, in der die augenblickliche Belegung der Sitzplätze für alle in den nächsten Wochen fliegenden Verkehrsflugzeuge gespeichert ist. Diese Aufgabe, bei der es vor allem auf fehlerfreie Übermittlung der Daten über normale Telephonleitungen ankommt, ist von technischer Seite praktisch gelöst. Die Geräte und auch der Betrieb bei zusätzlich auf die Leitungen gegebenen elektrischen Störgeräuschen wurden vorgeführt.

Über die durch einen Rechner gesteuerte automatische Fabrik ist schon viel phantasiert worden. Am arbeitsfähigen Modell einer Papierherstellungsmaschine, bei welcher der Zufluss von Papierbrei und Wasser sowie Geschwindigkeit und Temperatur der zum Trocknen der Papiermasse benötigten Transportbänder und Walzen optimal vom Rechner her gesteuert werden, wurde gezeigt, dass Phantasie hier Wirklichkeit zu werden beginnt. Geräte, welche die von verschiedenen Stellen einer Werkzeugmaschine abgenommenen Messwerte im raschen Zyklus, und zwar in digitaler Form, einer Rechenanlage zuführen, stehen jetzt zur Verfügung.

Von den vielen zum erstenmal ausgestellten Zusatzgeräten, welche zum Betrieb datenverarbeitender Anlagen nötig sind, seien zwei Ausgabegeräte erwähnt: Der *Siemens*-Schnelldrucker, der in der Sekunde bis zu 25 Zeilen zu je 132 Ziffern zu drucken gestattet und der *Zuse*-Graphomat, der die Resultate auf einem Zeichentisch von 1 m² Grösse mit einer Genauigkeit entsprechend

fast 4 Dezimalstellen in Kurvenform aufzeichnet, wobei er durch ein vom Rechner hergestelltes Lochband gesteuert wird. Besonderes Interesse fand der Magnetkartenspeicher CRAM (Card Random Access Memory), der auf einem Stapel von 256 Magnetkarten 5 Millionen Buchstaben oder Ziffern speichern oder aus ihm ablesen kann. Die Zugriffszeit zu einer beliebigen Stelle des Speichers beträgt nur 2/10 sec. Der Speicher sehr grosser Kapazität und kleiner Zugriffszeit bleibt damit zwar immer noch ein Wunschtraum, doch ist man mit der genannten Entwicklung auf diesem praktisch sehr wichtigen Gebiet wieder ein Stück vorangekommen.

Für die technisch interessierten Fachleute wurden zahlreiche noch im Versuchsstadium befindliche Geräte und Verfahren vorgeführt. Geräte zum Lesen handgeschriebener Ziffern, Speicher und Schaltelemente, die im Gebiet der Supraleitfähigkeit arbeiten, magnetische Dünnspeicher mit einer Kapazität bis zu etwa 4000 Worten, besonders schnelle Ferritkernspeicher sowie die bei der IBM entwickelten flüssigkeitsmechanischen Verstärker und Speicher können hier nur erwähnt werden.

Von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen (DARA) wurde auf einem kleinen Stand historisches Material zu den deutschen Entwicklungen von Rechenanlagen gezeigt, beginnend mit dem Modell einer im Jahre 1623 von Schickhardt entwickelten mechanischen Rechenmaschine und endend 1955 mit dem Beginn der Entwicklung von Rechenmaschinen durch die deutsche Industrie.

Auf dem Zuse-Stand wurde ein Modell des ersten von Zuse 1941 fertiggestellten und betriebsfähig vorgeführten Relaisrechners Z 3 ausgestellt. Unter den Historikern des noch jungen Fachgebietes der datenverarbeitenden Maschinen scheint der Streit immer noch nicht ausgefochten, ob dem Deutschen *Zuse* oder dem Amerikaner *Aiken*, der unabhängig und gleichzeitig seine erste Rechenmaschine entwickelte, der Lorbeer zuerkannt werden soll, als erster die neue Entwicklung eingeleitet zu haben.

Dem Besucher fiel auf, dass die grössten der modernen Rechengeräte auf der Ausstellung nicht gezeigt wurden. Dies geschah aus Kostengründen. Um den Kongressteilnehmern trotzdem die Möglichkeit der Besichtigung dieser grössten Anlagen, und zum Teil auch einen Einblick in ihre Herstellung zu geben, wurden im Anschluss an die Ausstellung Besichtigungsfahrten zur IBM nach Sindelfingen, zu Telefunken nach Backnang, anschliessend nach Paris, London, Manchester oder Mailand durchgeführt, wo Grossrechenanlagen wie die IBM 7090, Telefunken TR 4, Bull Gamma 60 und Ferranti Atlas in Betrieb gezeigt wurden. pd.

Literatur – Bibliographie – Recensioni

Fano R. M. Transmission of Information. London, John Wiley & Sons, 1961, 383 S., 30 Fig. Preis Fr. 39.60.

Wenn auch der Informationstheorie zurzeit mehr theoretische als praktische Bedeutung zukommt, so bildet sie doch für den Nachrichtentechniker eine sehr wertvolle und faszinierende Hilfe, um das Wesen der Information besser zu begreifen. Während die Untersuchungen von *Wiener* mehr in das im angelsächsischen Sprachgebrauch als Communication-Theory bezeichnete Wissenschaftsgebiet gehören, versteht man unter Informationstheorie im engern Sinne die Arbeiten der Schule um *Shannon*. Auch hier bespricht der Autor die Übertragung von Mengen diskreter Signale.

Robert M. Fano ist kein Unbekannter mehr. Das vorliegende Werk ist aus den Vorlesungen, die er für die höheren Stufen des Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) gehalten hat, hervorgegangen. Der Charakter eines «Textbook» tritt noch insofern äusserlich in Erscheinung, als der vorliegende Band in einem einfachen und schnellern Offsetverfahren hergestellt worden ist. Ferner ist die Redundanz des Textes nicht unbedingt gering, was jedoch, ähnlich wie der Kontakt zwischen Vortragendem und Zuhörer, anregend wirkt.

Die Titel der neun Kapitel dienen als kurze Inhaltsangabe: Einführung und Problemstellungen – Das Mass für die Information – Einfache Kodierungen – Eigenschaften stochastischer Informationsquellen – Übertragungskanäle – Kodierung und Dekodierungen – Kodierung für einen symmetrischen binären

Kanal – Einige mathematische Werkzeuge – Dekodierung diskreter konstanter Kanäle.

Wenn auch die Behandlung des Stoffes stark auf die praktischen Fragen ausgerichtet ist, so wendet sich der Autor doch mehr an den Mathematiker als an den Ingenieur. Der Leser, der die mathematische Sprache noch nicht mit Leichtigkeit beherrscht, täte daher gut, vorerst einmal ein elementares Werk über Statistik und Informationstheorie zu studieren, damit er auf den theoretischen Höhenwanderungen bei auftretendem Nebel nicht Mut und Orientierung verliert. Dadurch, dass in erster Linie grundsätzliche Probleme behandelt werden, wird der Leser sich nicht nur in die Informationstheorie einarbeiten, sondern ebenso sehr seine Kenntnisse über Wahrscheinlichkeitsrechnung um Wesentliches ergänzen.

W. E. Debrunner

AEG. Formelgrössen und Einheiten, Tabellen, Schaltzeichen. Berlin, Verlag AEG, 1961. 36 S. Preis Fr. 2.20.

Bei diesem Bändchen handelt es sich um einen erweiterten Sonderdruck aus der achten Auflage des AEG-Hilfsbuches. Es enthält ausführliche Tabellen über Formelgrössen und Einheiten; so im ersten Teil geometrische, Zeit- und Raum-Zeit-, mechanische, thermische sowie in der Elektrotechnik verwendete elektrische und magnetische Grössen. Im zweiten Teil findet man Tabellen über elektrische und mechanische Einheiten, während