

Les dispositifs accessoires d'installations d'abonnés

Autor(en): **Pfisterer, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins :
gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen
Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes
Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **54 (1963)**

Heft 5

PDF erstellt am: **07.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-916461>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les dispositifs accessoires d'installations d'abonnés

Conférence donnée à la 21^e Journée Suisse de la technique des télécommunications, le 17 octobre 1962 à Lausanne,
par R. Pfisterer, Berne

621.395.721.7

A part les dispositifs accessoires qui sont mis par les PTT à la disposition des abonnés, il existe en téléphonie diverses catégories d'accessoires privés. Après avoir énuméré les conditions d'admission de ces dispositifs privés, l'auteur cite quelques exemples d'accessoires indésirables au point de vue des télécommunications, puis mentionne en contre-partie des appareils autorisés qui rendent de grands services aux abonnés.

Ausser den von den PTT dem Abonnenten zur Verfügung gestellten Zusatzgeräten findet man auf dem Gebiet der Telephonie verschiedene private Zusatzeinrichtungen. Der Verfasser gibt die Bedingungen für die Zulassung von privaten Geräten bekannt und zitiert einige Beispiele von Zusatzeinrichtungen, die für das elektrische Nachrichtenwesen unerwünscht sind. Im Gegensatz hiezu erwähnt er aber auch Apparate, die zugelassen sind und die sich für die Abonnenten als sehr nützlich erwiesen haben.

Qu'est-ce, en terme général, qu'un accessoire? Le dictionnaire «Petit Larousse» en donne la définition suivante: L'accessoire est ce qui accompagne la chose principale.

En téléphonie, par exemple, on peut citer comme accessoires, dans les installations d'abonnés, les sonneries supplémentaires, les indicateurs de taxes, les verrous téléphoniques, les amplificateurs pour personnes dures d'ouïe, les écouteurs auxiliaires, etc.

Il existe en outre des installations spéciales qui accessoirement utilisent les fils du téléphone, tels que les dispositifs d'alarme pour les services du feu, la police et autres entreprises publiques.

Ces dispositifs, tout en étant accessoires, sont et restent du domaine de l'Entreprise des PTT.

C'est ce qu'on appelle plus simplement le matériel soumis à la régie des téléphones, en vertu de l'article 1^{er} de la loi fédérale du 14 octobre 1922 réglant la correspondance télégraphique et téléphonique, qui dit textuellement:

«L'administration des télégraphes a le droit exclusif d'établir et d'exploiter des installations expéditrices et réceptrices, ou des installations de n'importe quelle nature servant à la transmission électrique ou radioélectrique de signaux, d'images ou de sons.»

La dite loi précise à l'article 20, 2^e alinéa, ce qui suit et que généralement le public ignore:

«Il est interdit à l'abonné de greffer d'autres fils ou appareils sur ceux de l'administration des télégraphes sans son assentiment.»

Or le terme de greffer, dans le texte allemand «verbinden», c'est-à-dire relier, n'implique pas seulement une liaison mécanique, mais doit être pris dans son sens général et s'applique donc à n'importe quel genre de liaison, par fil ou sans fil, qu'elle soit électrique, électromagnétique, acoustique, etc.

On voit par là que l'administration ne tombe pas dans l'arbitraire en interdisant toute adjonction quelconque sur ses propres lignes ou installations. Le simple fait que les appareils remis en location aux abonnés restent la propriété des PTT pourrait d'ailleurs suffire à interdire toute adjonction ou modification à ces derniers.

Pourquoi existe-t-il alors des dérogations à la règle? Simplement parce que la loi, dans l'article 20 cité ci-dessus, précise en fin de phrase: Il est interdit... sans son assentiment, ce qui revient à dire qu'avec l'assentiment de l'administration la chose est possible et effectivement les PTT ont depuis longtemps été très larges et compréhensifs dans ce domaine, même parfois un peu trop; ils ont été submergés de demandes pour des inventions pour le moins parfois gênantes pour la bonne marche du service et quelquefois saugrenues.

Toutes ces autorisations étaient d'ailleurs octroyées autrefois à bien plaisir, ce qui pouvait créer des précédents fâcheux.

Après la fin de la guerre, dès 1945, suivant l'évolution de plus en plus rapide de la technique, on assista à une prolifération nouvelle d'accessoires de toutes provenances. Afin de mettre un peu d'ordre dans ce domaine, la Direction générale des PTT se trouva dans l'obligation d'édicter en 1948 des prescriptions répartissant le matériel pour installations d'abonnés en différentes classes, spécifiant le matériel qui est du domaine exclusif de l'administration et celui qui peut être laissé au secteur privé.

Dans cette seconde catégorie entre d'abord tout le matériel que les installateurs de téléphones concessionnaires peuvent se procurer directement auprès des fabricants ou grossistes, puis tous les dispositifs accessoires reliés entre eux par des lignes téléphoniques louées ou des lacets libres des installations intérieures, tels que les horloges, appareils de télécommande et autres. Ensuite sont énumérés dans ces prescriptions les dispositifs reliés directement au réseau téléphonique public, puis les dispositifs reliés simplement mécaniquement aux appareils de l'administration et pour terminer le matériel d'entretien ou autre utilisé sur ou dans les appareils des PTT. Le matériel accessoire privé pour les téléimprimeurs des abonnés au service Télex est aussi soumis à cette même réglementation.

Ces prescriptions peuvent être obtenues dans toutes les directions d'arrondissement des téléphones sous la dénomination de prescriptions réglant l'admission des dispositifs accessoires; fascicule TT-525.

Il faut préciser que les autorisations accordées sur la base de ces prescriptions ne concernent en fait que les appareils, ce qui n'exclut pas que, dans certains cas, l'installation même reste soumise en plus à l'octroi d'une concession d'exploitation, comme c'est le fait par exemple pour les télécommandes.

En règle générale ne peuvent être admis que les appareils ou dispositifs privés ne remplissant pas les mêmes fonctions que ceux des PTT ou des fonctions analogues. Il ne peut donc être question d'autoriser des appareils servant à converser, à écouter, à sélectionner, à indiquer les taxes ou à bloquer le téléphone. Des exceptions ont été faites pour les appareils de sélection automatique dont les possibilités sont d'ailleurs limitées à un certain nombre de numéros d'appel, et pour les équipements de radiophonie dans certains cas spéciaux.

Cette discrimination étant faite, l'autorisation pour un dispositif quelconque n'est accordée que lorsque les conditions techniques imposées sont remplies, que

l'appareil, le dispositif accessoire ou le produit ne peuvent pas entraver la bonne marche du service téléphonique ou télégraphique et qu'il n'en résulte aucun inconvénient pour l'administration ou pour les usagers. Le seul fait que de tels inconvénients pourraient se produire suffit pour justifier le refus d'autorisation.

Il faut ajouter que l'autorisation n'est accordée pour les appareils privés destinés à être reliés en même temps au courant fort, qu'en tant qu'ils ont été agréés par la station d'essai des matériaux de l'association suisse des électriciens. (Les conditions à ce sujet sont contenues dans la publication n° 172 f de l'ASE).

Après ce préambule, quelque peu juridique et administratif, il peut être intéressant pour le lecteur de connaître de plus près ces dispositifs privés, en commençant par ceux que l'on peut appeler les «moutons à cinq pattes», car bien des inventions qui sont soumises à l'appréciation des PTT ne présentent qu'un intérêt de curiosité, comme les animaux difformes que l'on voit exhiber ici ou là sur les places foraines.

Des demandes d'autorisation ou des renseignements au sujet des appareils privés parviennent aux PTT de tous les milieux.

A côté de l'homme naïf qui demande qu'on lui envoie 500 fr. poste restante, en la ville de X, et qui fera connaître en retour une idée géniale permettant avec son appareil d'économiser des millions, les PTT reçoivent de temps à autre une demande d'autorisation pour un dispositif qui est tout l'espoir d'un bricoleur mais n'est en fait que la réinvention ou la copie de ce qui existe déjà depuis longtemps.

On peut citer par exemple la présentation d'un dispositif d'alarme avec émetteur d'impulsions de sélection pour un numéro d'appel téléphonique déterminé, dispositif complètement bricolé avec un ancien tourne-disque muni sur le pourtour du plateau de dents de peigne à cheveux!

Si, comme invention, les protège-cordons, qui ne protégeaient pas grand'chose, mais permettaient de réduire la longueur de ceux-ci, ont totalement disparu depuis l'introduction du cordon en spirale élastique pour les microtéléphones, on présente encore des étouffeurs de bruits extérieurs ou des oreillettes en caoutchouc-mousse pour les écouteurs.

Et que dire du bâtonnet spécial pour manipuler le disque d'appel, lancé sur le marché par une grande maison et pas des moindres, et qui, s'il permet aux élégantes de ne pas se casser les ongles, a plutôt «l'avantage» pour ne pas dire l'inconvénient de multiplier l'établissement de fausses communications, car la tentation est alors grande d'accélérer le mouvement de retour du disque d'appel en laissant le bâtonnet engagé.

Et que dire aussi des serrures pour bloquer le disque d'appel, dont l'abonné emporte la clé dans sa poche en quittant son domicile ou son bureau, quitte à la femme de ménage d'appeler les pompiers par la fenêtre en cas de feu dans la maison.

Plus insistants encore sont ceux qui croient avoir trouvé la solution idéale pour avoir les mains libres en téléphonant. Ce sont des supports de tous genres qui sont soumis aux PTT pour examen et qui ont tous l'inconvénient majeur de fixer le microtéléphone d'une façon absolument incorrecte par rapport à la bouche (fig. 1).

Un cas intéressant en ce qui concerne les supports pour microtéléphones est celui d'un commerçant qui



Fig. 1

Position incorrecte du microtéléphone

a présenté naguère un recours de droit administratif au Tribunal fédéral contre le refus de lui accorder une autorisation. Il prétendait d'ailleurs que son dispositif de fixation n'avait pas besoin d'une autorisation!

Le Tribunal fédéral a tranché en faveur de l'administration, non pas seulement parce que la liaison mécanique avec les appareils des PTT était indéniable, et que, en l'occurrence, une autorisation est nécessaire, mais aussi du fait que la transmission de la parole était influencée défavorablement par la distance trop grande entre la bouche et l'embouchure du microtéléphone. La pression acoustique sur la membrane du microphone variant d'une façon inversement proportionnelle à la distance, ce sont des pertes allant jusqu'à 0,5 N qui ont été constatées en laboratoire avec ces dispositifs.

Malheureusement, encore actuellement, des supports de ce genre provenant de l'étranger apparaissent de nouveau en Suisse et les PTT n'ont pas fini de lutter pour éliminer ces indésirables.

Des uns avancent comme argument que bien des usagers du téléphone tiennent leur microtéléphone entre la tête et l'épaule, mais cette façon de voir n'est pas convaincante, car l'administration n'est en rien responsable de cette déplorable habitude, au contraire, elle fait tout son possible par le texte et par l'image pour que le microtéléphone soit tenu correctement. L'affiche placardée autrefois à ce sujet dans toute la Suisse par les soins de l'association «Pro Téléphone» a certainement contribué à rendre attentifs à la chose bien des usagers.

D'autres soucis dans ce domaine sont dus à la multiplication des amplificateurs avec haut-parleur téléphonique que des maisons bien intentionnées mais mal renseignées cherchent à lancer sur le marché. Grâce aux transistors et à la miniaturisation, il est possible actuellement de fabriquer pour un prix de revient assez bas de tels dispositifs, alimentés par piles. Ils sont en général reliés à l'appareil téléphonique par l'intermédiaire d'une bobine inductive munie d'une ventouse qui se fixe à l'endroit où le champ magnétique de l'appareil téléphonique est le plus grand. Dans certains cas, la bobine inductive est simplement montée dans le dispositif même, le microtéléphone étant posé sur celui-ci (fig. 2).

L'amplification ne joue que dans le sens de la réception. Dans l'autre sens, le possesseur d'un tel appareil se contente de causer à distance pour avoir les

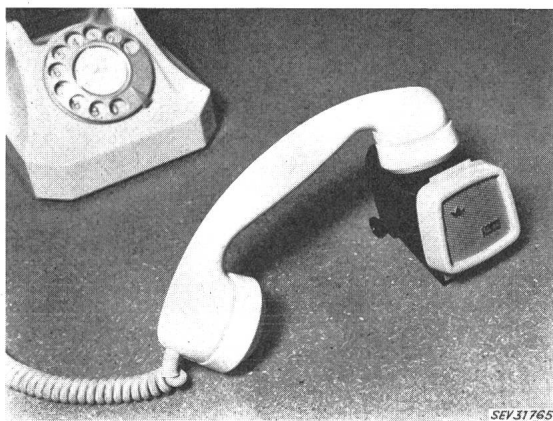


Fig. 2

Amplificateur à liaison électromagnétique non admis par les PTT

mains libres, le microtéléphone étant posé, comme déjà dit, sur le dispositif ou même simplement sur la table.

Le résultat comme qualité d'audition à l'autre bout du fil est dix fois plus mauvais qu'avec les supports mécaniques mentionnés plus haut.

En outre, si l'amplification est trop poussée, il peut se produire une réaction par couplage entre le haut-parleur et le microphone provoquant un sifflement audible par diaphonie sur les lignes voisines.

Ce moyen est par trop primitif pour transformer le téléphone en téléphone haut-parleur. La liaison par ventouse inductive présente de plus l'inconvénient que son emploi n'est pas contrôlable et dans certaines installations permet l'écoute clandestine de conversations de tiers.

L'administration lutte contre l'invasion de ces haut-parleurs provenant de l'étranger en priant les représentants de ces appareils en Suisse de s'abstenir de mettre ces derniers dans le commerce s'ils ne veulent pas s'exposer à des poursuites par la voie juridique, ces appareils destinés à la réception des sons tombant sous l'article premier de la loi fédérale citée au début.

Les PTT, qui dépensent chaque année des sommes considérables pour améliorer les transmissions, ne peuvent admettre de tels dispositifs qui rendraient leurs efforts illusoires.

Après avoir intentionnellement exposé d'abord le côté plutôt négatif des inventions qui sont parfois présentées aux PTT, il est temps d'entretenir le lecteur de choses plus sérieuses, plus scientifiquement adaptées aux télécommunications et pouvant rendre de grands services à nos abonnés.

On peut citer en premier lieu les appareils enregistreurs de conversations téléphoniques et les appareils de réponse automatique aux appels. Vu le développement des relations internationales, qui a comme corollaire dans les affaires l'usage des langues étrangères, il est des plus utiles de pouvoir enregistrer les paroles d'un correspondant, si l'on ne possède pas la langue à fond. Dans le même ordre d'idées, citons une machine parlante qui répond pour l'abonné lorsqu'il est absent, renseigne celui qui cherche à l'atteindre et fait gagner du temps. Il existe aussi depuis peu des services privés spéciaux donnant à chaque appel un communiqué enregistré, mais dans ces cas-là, les PTT posent des conditions quelque peu restrictives dans l'établissement de tels services, pour éviter la suroccupation des lignes et des centraux et d'autres inconvénients trop longs à expliquer ici.

Les PTT envisagent d'ailleurs de mettre en location des équipements ad hoc placés dans les centraux pour faciliter techniquement ce genre d'exploitation, à charge aux particuliers de se procurer à leurs frais les machines parlantes.

La présence de ces appareils est obligatoirement indiquée dans les listes d'abonnés par le symbole du pick-up à côté du numéro du téléphone. Ainsi personne ne court le risque de voir sa conversation enregistrée à son insu.

Au point de vue technique, des prescriptions particulières assez sévères ont été établies pour ces genres d'appareils. Elles s'appuient en premier lieu sur les recommandations du C.C.I.T.T. et fixent des valeurs minimums ou optimums pour des fréquences déterminées en ce qui concerne l'impédance, l'affaiblissement d'insertion, les niveaux à l'émission, etc. Pour une bonne qualité d'enregistrement ou de réémission de la parole, on doit encore tenir compte de la netteté, de la distorsion linéaire, de la variation d'amplitude, du recul du bruit de fond et de bien d'autres facteurs. L'autorisation n'est accordée que si les essais en laboratoire ont été concluants, ce qui est rarement le cas lors du premier examen.

L'appareil le plus ancien connu comme enregistreur de conversations utilisait le procédé du phonographe Edison, c'est-à-dire le cylindre de cire pour l'enregistrement.

Par la suite apparut l'Ipsophone, un véritable robot ayant de nombreuses possibilités et utilisant le fil ferro-magnétique, procédé inventé en 1900 déjà par Pulsen.

Actuellement ces machines sont conçues pour l'enregistrement sur disque, feuille ou ruban plastique à couche d'oxyde magnétique donnant une qualité de reproduction de la voix bien supérieure aux anciens procédés (fig. 3).

Dans un autre domaine, comme appareil très intéressant au point de vue des télécommunications, il faut mentionner les transmetteurs d'images, tels que le béliographe, les reproducteurs en fac-similé noir-blanc, par procédé encreur ou par procédé thermo-électrique, l'appareil émetteur ou lecteur étant, lui, basé sur la

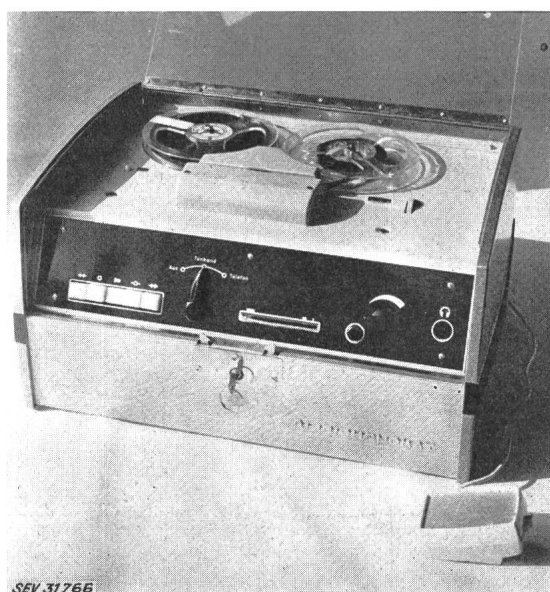


Fig. 3

Appareil moderne de réponse automatique et d'enregistrement de messages

cellule photoélectrique dans tous les cas. Il existe même actuellement un procédé électro-chimique donnant une image légèrement brunâtre ayant toutes les nuances entre le noir et le blanc et sortant de l'appareil prête à être utilisée comme document pour la confection de clichés pour les journaux.

Ces appareils, en fait, ne sont plus des accessoires, mais comme les PTT ne peuvent prendre sur eux de mettre tous ces divers procédés à la disposition des intéressés, ils en permettent le raccordement de la même façon que pour les dispositifs accessoires.

Les conditions techniques requises pour ces installations sont aussi contenues dans les recommandations du C.C.I.T.T. Le raccordement se fait soit par ligne louée, soit par le réseau téléphonique public ordinaire, mais avec le risque de voir des défauts, des rayures dans l'image, dus aux effets de friture des contacts de relais et sélecteurs dans les centraux.

La qualité de la reproduction est aussi évidemment influencée par la caractéristique de la ligne et en général les câbles à forte pupinisation conviennent mal pour ce genre de transmission.

Pour terminer, il faut mentionner comme dernière nouveauté dans le domaine des télécommunications la machine à traiter les données et à programmer.

Le besoin de relier ces machines entre elles à de grandes distances se fait de plus en plus sentir pour répondre aux nécessités de la centralisation dans les affaires. Il existe d'ailleurs déjà de tels réseaux à l'étranger permettant d'alimenter à distance les machines calculatrices.

Des problèmes techniques assez délicats se posent du fait de la grande vitesse à laquelle les signaux codés doivent être transmis.

Si les informations envoyées n'ont pas besoin d'être traitées immédiatement, la bande perforée comme en télégraphie avec ses 50 à 100 bauds peut suffire, le baud étant le nombre d'informations qui peuvent être transmises dans un temps déterminé. Par contre, si le flux d'information doit être traité immédiatement et qu'il soit de l'ordre de 1000 à 2000 bauds, simple supposition, des dispositifs spéciaux devront être intercalés dans les circuits pour transmettre les signaux par exemple d'après le système de la variation de fréquence ou d'autres moyens.

Le laboratoire d'essais et de recherches des PTT a déjà procédé à des expériences avec de telles machines pour déterminer les conditions les meilleures et les plus économiques d'adaptation des installations d'abonnés à un tel service. Les grandes écoles techniques s'intéressent aussi à ces problèmes d'avenir.

L'entreprise des PTT et particulièrement les services des télécommunications se trouvent par là même devant des tâches nouvelles, mais grâce à l'électronique et aux câbles porteurs coaxiaux qu'ils possèdent en toujours plus grand nombre, il n'est pas dit qu'ils ne pourront pas résoudre ces difficultés comme ils en ont déjà résolu d'autres avec la collaboration étroite de l'industrie suisse de la branche.

Tout cela sort quelque peu du sujet de cet article, ce qui est excusable, car actuellement, à propos de télécommunications, on ne sait bientôt plus si l'accessoire doit être considéré comme l'objet principal et le principal comme accessoire!

Adresse de l'auteur:

R. Pfisterer, inspecteur technique, Direction générale des PTT, Speichergasse 6, Berne.

Der Gleichstrom-Kompensationsverstärker als Mittelwertmesser

Von S. Götze, Wohlen

621.375.024.083.5

Das Prinzip des Gleichstrom-Kompensationsverstärkers erlaubt eine annähernd leistungslose Messung von Strömen und Spannungen mit hoher Genauigkeit. Der Ausgangsstrom der Messverstärker kann in weiten Grenzen von der Grösse des Lastwiderstandes unabhängig gemacht werden; damit wird die Schaltung für Fernmessung besonders geeignet. Durch eine Kunstschaltung mit Kondensatoren und Widerständen kann die Einstellzeit der Anordnung stark vergrössert werden, womit die Bildung von Mittelwerten bei stark schwankender Messgrösse möglich und die Auswertung oft erheblich vereinfacht wird. Anforderungen an einen Mittelwertbildner werden diskutiert, und es wird ein Ersatzschaltbild angegeben. Die in der Literatur verstreut vorhandenen Gesetzmässigkeiten des Gleichstrom-Kompensationsverstärkers werden zusammengefasst. Die experimentell und theoretisch neu gewonnenen Gesetzmässigkeiten und technischen Grenzen werden diskutiert. Einige angeführte Beispiele beziehen sich auf robuste Betriebsgeräte, jedoch umfasst die angegebene Theorie auch höchstempfindliche Laboratoriums-Messgeräte.

Le principe de l'amplificateur de courant continu à compensation permet une mesure de courants et de tensions avec une grande précision et presque sans puissance. Le courant de sortie de l'amplificateur de mesure peut être rendu très indépendant de la grandeur de la résistance de la charge, ce qui convient particulièrement à la télémessure. Par un montage spécial de condensateurs et résistances, la durée d'ajustage du dispositif peut être nettement prolongée, permettant ainsi d'obtenir des valeurs moyennes d'une grandeur qui varie fortement et de simplifier souvent l'interprétation de la mesure. L'auteur examine les exigences à poser à un dispositif formant une valeur moyenne et il indique un schéma équivalent. Il groupe les lois qui régissent ces amplificateurs et qui ne sont indiquées que sporadiquement dans la littérature, puis il discute des lois et limites techniques établies par des expériences et par la théorie. Quelques exemples indiqués concernent de robustes appareils d'exploitation, mais la théorie présentée s'applique également à des appareils de laboratoire d'une haute sensibilité.

1. Funktion und Wirkungsweise des Gleichstromkompensationsverstärkers

Das Kompensationsverfahren von *Lindeck-Rothe* kann zu einem automatisch arbeitenden Verstärker weiterentwickelt werden. Man erhält dann den Gleichstrom-Kompensationsverstärker, von dem in dieser Arbeit die Rede ist. Über die Grundlagen dieser Anordnung sind zahlreiche Arbeiten erschienen [1...8]¹⁾.

¹⁾ Siehe Literatur am Schluss des Aufsatzes.

Hier sollen Funktion und Gesetzmässigkeiten nur soweit zusammengefasst werden, als diese für das spätere Verständnis notwendig sind.

Das Schaltbild der Anordnung zeigt Fig. 1. An die Eingangsklemmen wird die zu messende Spannung U_x geschaltet. Der Quellwiderstand (Innenwiderstand) der Spannungsquelle sei R_q . Die Hilfsstromquelle H treibt einen Strom durch die Widerstände R_k (Kompensationswiderstand) und R_2 (Aussenwiderstand, Ver-