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 telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 34 (1956)

Heft: 10

Artikel: Die Telephonanlage der schweizerischen Elektrizitätswerke

Autor: Abrecht, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-874546

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: 13.07.2025

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

stem von 4 kHz Kanalbreite aufgebaut sein, um ein Minimum an Bandbreite zu beanspruchen. Es werden für die weitere Zukunft bereits Richtstrahlverbindungen in Aussicht genommen werden müssen, die allerdings nur im äussersten Bedarfsfall von der PTT genehmigt werden.

Eine mögliche Zukunftslösung für die Fernmessung und Fernkontrolle von Instrumenten bzw. Objekten in gefährlichen Räumen wie beispielsweise in Atomkraftwerken kann in der Anwendung des industriellen Fernsehens liegen. Doch wird für diese Fernübertragung ein relativ breites Frequenzband beansprucht, was HF-Kabel oder UKW-Verbindungen bedingt, so dass diese Anwendung des Fernsehens in absehbarer Zeit wohl auf besondere Fälle beschränkt bleiben dürfte.

Adresse des Verfassers: *E. Scherrer*, Ingenieur der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG., Baden (AG).

Die Telephonanlagen der schweizerischen Elektrizitätswerke*

Von *H. Abrecht*, Bern

621.395.3:621.311

Zusammenfassung. *Nach einem Hinweis auf die gesetzlichen Bestimmungen für die Erstellung und den Betrieb von Telephonanlagen der schweizerischen Elektrizitätswerke werden die Übertragungssysteme sowie der Aufbau der Telephon-Netzgruppen und die verwendeten Apparaturen kurz beschrieben. Der Artikel enthält ferner einige Angaben über drahtlose Einrichtungen sowie über Fernwirk- und Fernmessanlagen.*

Résumé. *Après un rappel des dispositions légales régissant l'établissement et l'exploitation des installations téléphoniques des usines électriques suisses, l'auteur décrit rapidement les systèmes de transmission utilisés ainsi que la structure des réseaux téléphoniques et les appareillages employés. L'article contient en outre quelques données concernant les installations de liaison par sans-fil ainsi que de télécommande et de télémesure.*

1. Einleitung

Es ist von Seiten der Elektrizitätswerke (EW) gewünscht worden, dass in meinem Vortrag die gesetzlichen Grundlagen für den Telephonverkehr der Elektrizitätswerke besonders erwähnt werden, weil diese bei der Planung der Telephon- und Fernwirkanlagen oft nicht in genügender Weise in Berücksichtigung gezogen werden. Daraus können dann unter Umständen unliebsame Diskussionen zwischen Elektrizitätswerkunternehmung und Konzessionsbehörde resultieren.

Es ist nicht meine Absicht, auf juristische Auslegungen der einzelnen Gesetze und Verordnungen einzutreten. Auch möchte ich nicht auf die im Laufe der letzten Jahre geführten Verhandlungen zwischen dem Post- und Eisenbahndepartement und der PTT einerseits sowie den EW anderseits eingehen.

2. Gesetzliche Grundlagen

Neben Art. 36 der Bundesverfassung, der die verfassungsmässige Grundlage für das gesamte PTT-Wesen bildet, ist wohl die wichtigste der gesetzlichen Grundlagen das Bundesgesetz betreffend den Telegraphen- und Telephonverkehr, das sogenannte Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetz vom 14. Oktober 1922, das im Art. 1 folgendes bestimmt:

«Die Telegraphenverwaltung hat das ausschliessliche Recht, Sende- und Empfangseinrichtungen sowie Anlagen jeder Art, die der elektrischen oder radioelektrischen Zeichen-, Bild- oder Lautübertragung dienen, zu erstellen und zu betreiben.»

Art. 3 dieses Gesetzes besagt, dass zur Erstellung und zum Betrieb von Einrichtungen für elektrische und radioelektrische Zeichen-, Bild- und Lautübertragung Konzessionen erteilt werden können.

Auf Grund dieser Bestimmungen ist die Konzessionsordnung, d. h. die Vollziehungsverordnung I des Bundesrates und die entsprechende Ausführungsbestimmung der PTT, das sogenannte A 101, entstanden, die u. a. die Erteilung der für die EW wichtigen Leitungskonzessionen regelt. In Anlehnung an Art. 18 des Elektrizitätsgesetzes enthält diese Konzessionsordnung in Art. 34 die Bestimmung, dass für konzessionierte Leitungen, die *ausschliesslich* dem Betrieb und Unterhalt der elektrischen Starkstromanlagen dienen, keine Konzessionsgebühren zu entrichten sind. Wenn solche Werkleitungen jedoch noch zu anderen Zwecken, wie zum privaten oder öffentlichen telephonischen Verkehr, benützt werden, so sind die verordnungsgemässen Konzessionsgebühren zu bezahlen. Die PTT verlangt für die Erteilung der Werkkonzession auch keine Behandlungsgebühren.

Die Bundesratsverordnung betreffend Erstellung, Betrieb und Unterhalt elektrischer Starkstromanlagen vom 7. Juli 1933 regelt die Massnahmen, die notwendig sind zum Schutze des staatlichen Telephonnetzes gegen Starkstromeinwirkungen in elektrischen Kraftwerken, Schalt- und Transformatorenstationen. Die Installationsvorschriften B 191 der PTT enthalten hierüber entsprechende Ausführungsbestimmungen.

Trotzdem alle diese gesetzlichen Bestimmungen zum Teil schon vor längerer Zeit entstanden sind, erlauben sie doch, Übertragungseinrichtungen zu erstellen, die den heutigen technischen Möglichkeiten und den Bedürfnissen der EW voll und ganz gerecht werden. Das Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetz ist im Laufe der Zeit durch einige wichtige Bundesratsbeschlüsse ergänzt worden, wie beispielsweise durch jenen vom 25. Januar 1949, der bestimmt, dass Stationen, die mit Drahtleitungen nicht erreichbar sind oder deren Erstellung unverhältnis-

* Vortrag, gehalten an der 15. Schweizerischen Tagung für elektrische Nachrichtentechnik am 22. Juni 1956 in Olten.

mässig grosse Kosten verursacht, auf radioelektrischem Wege mit dem öffentlichen Telephonnetz verbunden werden. Ein ebenfalls für die EW wichtiger Bundesratsbeschluss vom 17. Mai 1955 enthält die Bestimmungen über die Erstellung von Zweiganschlüssen. Darin ist ausdrücklich erwähnt, dass für Zweiganschlüsse in mehrere Wohnungen des Abonnenten und seiner Betriebsangehörigen, die über öffentliches Gebiet oder privates Eigentum Dritter führen, eine monatliche Gesprächsausfallgebühr für jeden Zweiganschluss zu entrichten ist. Für Wohnungsanschlüsse, die mit dem Fernleitungsnetz der EW verbunden werden können, wird nebst den Abonnementstaxen für Leitungen und Apparate ebenfalls eine monatliche Gesprächsausfallgebühr erhoben.

3. Die verwendeten Leitungen

Für die Verbindung innerhalb der EW und der EW unter sich kommen folgende Leitungs- und Übertragungssysteme in Frage:

1. Das öffentliche Telephonnetz der PTT-Verwaltung: Dieses ist vollautomatisiert und hat einen Grad der Betriebssicherheit erreicht, der kaum zu überbieten ist.
2. Werkeigene Schwachstromleitungen auf eigenem Grund und Boden für den Anschluss der internen Apparate.
3. Werkeigene Schwachstromleitungen, die über Eigentum Dritter führen.
4. Leitungen im Orts-, Bezirks- oder Fernkabelnetz der PTT, die im Abonnement abgegeben werden.
5. Werkeigene Schwachstromleitungen auf Nieder- oder Hochspannungsgestängen der EW. Solche Leitungen werden heute äusserst selten verwendet, weil dafür umfangreiche und komplizierte Schutzmassnahmen notwendig sind.
6. Hochfrequenzverbindungen über Hochspannungsleitungen. Ein Expertenkomitee des SEV, das aus Fachleuten der EW, der Industrie und der PTT zusammengesetzt ist, begutachtet alle Konzessionsgesuche für HF-Verbindungen auf Hochspannungsleitungen. Dieses Komitee befasst sich auch mit der Koordination für das HF-Telephonnetz und mit der Frequenzplanung. Die Zuteilung und Überwachung der Frequenzen erfolgt wie bei den drahtlosen Anlagen durch die PTT.
7. Drahtlose Verbindungen für schwer zugängliche Stellen oder für Fahrzeuge.

Mit Ausnahme der unter Ziff. 2 genannten Leitungs- oder Übertragungsarten, d. h. derjenigen, die nicht über Eigentum Dritter führen, sind alle übrigen konzessionspflichtig.

4. Der Aufbau des Telephonnetzes

Bei der Planung der Orts-, Bezirks- und Fernkabelanlagen werden von der PTT die Bedürfnisse der EW nach Möglichkeit berücksichtigt. Ich erinnere an die Verkabelung der Telephonanlagen im Oberhasli und im Maggiatal, die teilweise in enger Zusammenarbeit zwischen den EW und der PTT vorgenommen wurden.

Im Laufe der letzten 30 Jahre ist nun durch Zusammenarbeit der EW, der Telephonindustrie und der PTT ein schweizerisches Werktelephonnetz entstanden[1]. Es gestattet den Telephonverkehr innerhalb der Kraftwerke bzw. zwischen den verschiedenen Kraftwerken und Kraftwerkgruppen. Über einzelne Details dieses Netzes, wie Numerierung, verwendete Schaltungen, Dämpfungsverhältnisse usw., kann hier nicht eingetreten werden. Es soll nur kurz erwähnt werden, dass es notwendig ist, innerhalb der einzelnen Kraftwerkgruppen Telephonnetzgruppen zu bilden. Fig. 1 und 2 zeigen einige Beispiele.

Im Art. 42 des Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetzes steht die Bestimmung, dass fremde Apparate oder Leitungen mit denen der eidg. Verwaltung ohne deren Zustimmung nicht verbunden werden dürfen. Weil aber in den weitaus meisten

[1] siehe Bull. SEV **46** (1955), Nr. 24, S. 1164, Fig. 7.

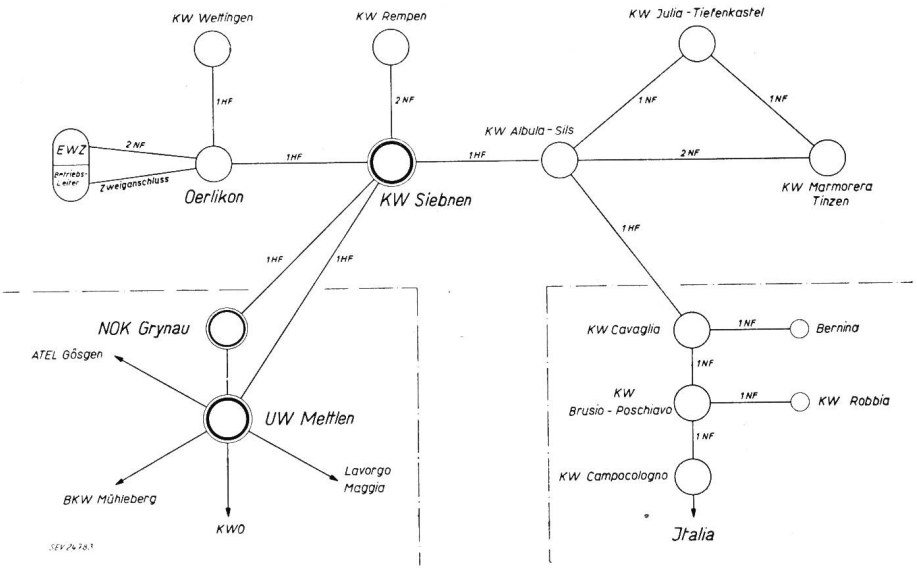

Fig. 1. Werktelephonnetz des EWZ

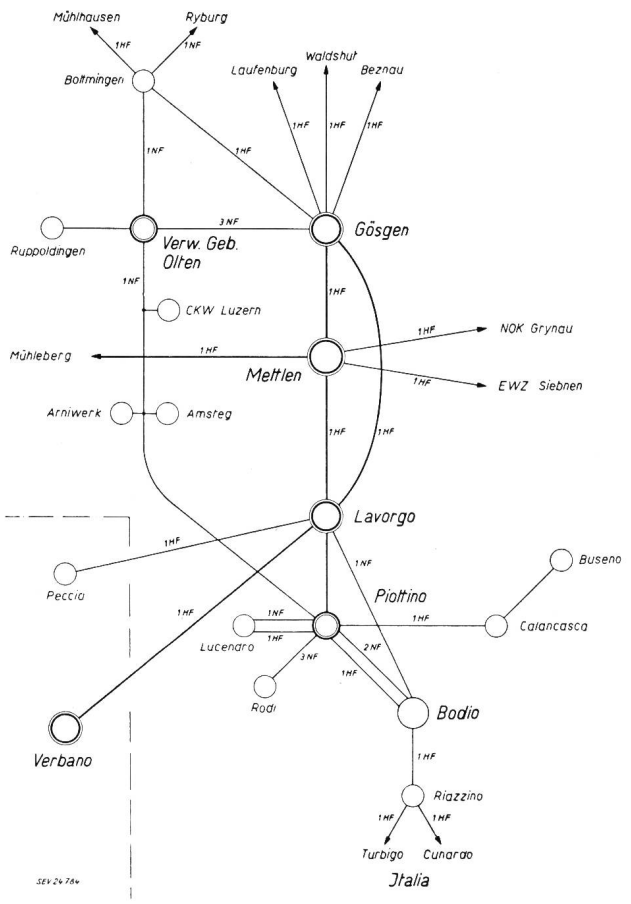

Fig. 2. Werktelephonnetz der ATEL

Fällen die Anlagen der Kraftwerke mit dem öffentlichen Telephonnetz in Verbindung stehen müssen, werden heute fast alle Kraftwerktelephonanlagen als sogenannte Einschleifenanlagen von der PTT erstellt. Die PTT-Verwaltung stellt diese dem Teilnehmer im Abonnement zur Verfügung und besorgt den Unterhalt und Störungsdienst der Einrichtungen. Das System hat den Vorteil, dass von ein und derselben Station aus sowohl rein intern als auch nach dem öffentlichen Telephonnetz und über das Werktelephonnetz telephoniert werden kann, während bei den früher bei uns und heute noch im Ausland vielfach gebräuchlichen Zweischleifenanlagen für jede Verkehrsart separate Stationen notwendig sind. Es ist von Anfang an für die Anlagen der EW ein einheitliches System angestrebt und dafür das Vorwählersystem der Albiswerk Zürich AG. gewählt worden. Trotzdem dieses System aus den Anfängen der Automatik stammt, wurde es im Laufe der Jahre den jeweiligen Bedürfnissen angepasst und erfüllt heute alle bekannten Bedingungen, die an moderne Telephonanlagen gestellt werden. Sämtliche Verbindungsleitungen enden direkt auf einem Wähler. Die Sprechstationen können individuell für alle Verkehrsarten, wie internen Verkehr, Amts- oder Werkverkehr geschaltet werden. Für die Vermittlung der ankommenden Amtsgespräche werden schnurlose Vermittlerstationen oder Vermittlerplatten verwendet, die vielfach mit anderen Einrichtungen der Kommandopulte der EW kombiniert sind. Ebenso ist es möglich, die Anlagen durch Spezialausrüstungen, wie Personensuchanlagen, Ringrufeinrichtungen usw., zu ergänzen.

Zum Schutze des staatlichen Telephonnetzes gegen den Übertritt gefährlicher Spannungen werden besondere Massnahmen, wie spannungssichere Montage der Installation und der Apparate oder der Einbau von Schutzüberträgern in die aus dem EW hinausführenden Leitungen, getroffen. Für die Impulsübertragung über abgeriegelte Leitungen sind besondere Einrichtungen notwendig, die einen Bestandteil der Telephonanlagen bilden.

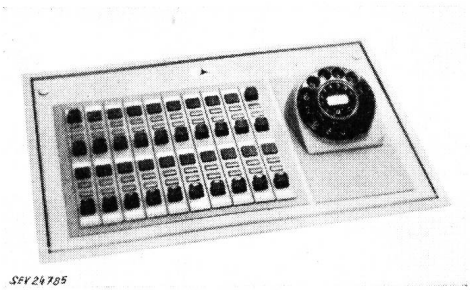

Fig. 3. Vermittlerplatte

Als Sprechapparate werden die normalen Stationen der PTT-Verwaltung mit Steuertaste verwendet. Die Taste dient für die Signalisierung zur Bedienungsstelle, zur Herstellung einer Rückfrageverbindung oder zur internen Gesprächsumlegung. Selbstverständlich können auch hier wie in allen Teilnehmeranlagen spezielle Direktionsapparate oder Betriebsleiterstationen verwendet werden. Der Betrieb der EW verlangt oft Mitsprech- oder Überwachungsmöglichkeiten auf den Werkleitungen. Diesem Begehren kann durch Verwendung von Spezialstationen ohne weiteres entsprochen werden (Fig. 3 und 4).

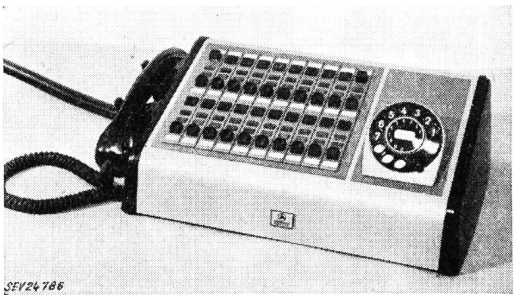

Fig. 4. Chefstation

5. Der drahtlose Telephonverkehr

Gemäss dem bereits erwähnten Bundesratsbeschluss vom 25. Januar 1949 werden Stationen, die mit Drahtleitungen nicht erreichbar sind oder deren Erstellung unverhältnismässig hohe Kosten verursacht, auf radioelektrischem Wege mit dem öffentlichen Telephonnetz verbunden. Im Betrieb der EW

kommen solche Fälle häufig vor. Die durch Umbauten oder Störungen bedingten Netzschaltungen oder andere Massnahmen der EW können mit Hilfe der drahtlosen Telephonie von jedem beliebig gelegenen Arbeitsplatz aus rasch und ohne nennenswerten Zeitverlust angeordnet werden. Es ist möglich, von jeder beliebigen Telephonstation des öffentlichen Telephonnetzes aus ein Fahrzeug durch Wahl der zugeordneten normalen Telephonnummer anzurufen. Die fahrbare Station ihrerseits kann ebenfalls durch Nummernwahl jede Telephonstation des schweizerischen Netzes erreichen. Der Verkehr wickelt sich also in beiden Richtungen vollautomatisch ab. Die Bedienung der Anlage unterscheidet sich kaum von derjenigen einer gewöhnlichen Telephonstation.

Die drahtlose Telephonanlage für Fahrzeuge besteht aus der festen Station, den Fahrzeuganlagen und bei grossen Übertragungsdistanzen aus einer Relaisstation (Fig. 5).

fahrbaren Stationen 20...25 W. Die Reichweite dieser Anlagen hängt sehr von den topographischen Verhältnissen und von der Aufstellung der Fixstation ab.

Drahtlose Telephonanlagen *ohne* Anschluss an das öffentliche Telephonnetz können nach dem vorerwähnten Bundesratsbeschluss nur bewilligt werden, wenn das Bedürfnis nach einer Verbindung wegen der Natur des Dienstes oder infolge ausserordentlicher Kosten durch Drahtleitungen nicht befriedigt werden kann.

Die Ausführungen wären unvollständig, wenn das im Aufbau begriffene schweizerische Autorufnetz nicht erwähnt wäre. Darüber ist schon früher an Tagungen des SEV gesprochen worden. Die PTT glaubt nun doch, die aufgetretenen Schwierigkeiten soweit überwunden zu haben, dass dieses Netz Anfang nächsten Jahres in Betrieb genommen werden kann. Bekanntlich erlaubt das System im ganzen

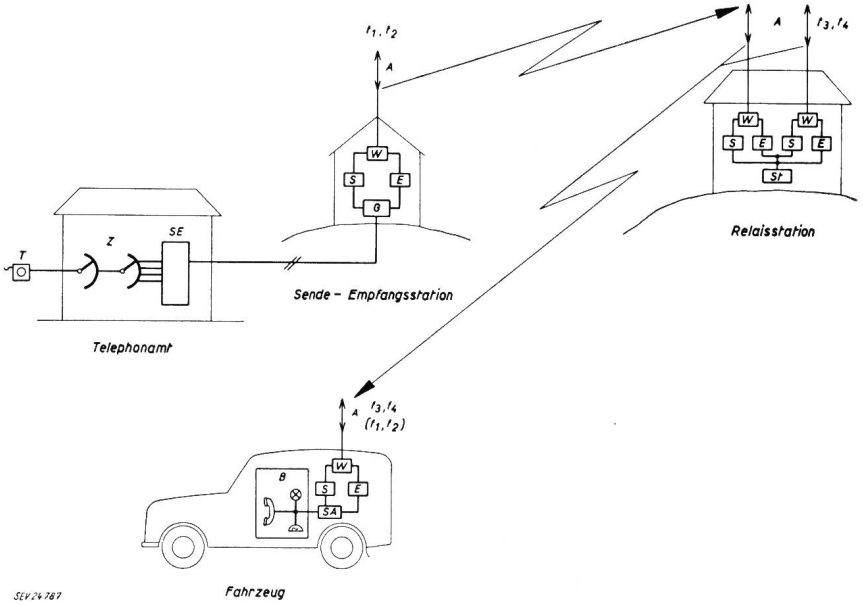

Fig. 5.
Drahtlose Telephonanlage für den Verkehr mit Fahrzeugen
Z Telephonzentrale; *SE* Steuereinrichtung; *S* Sender; *E* Empfänger; *G* Gabelschaltung; *W* Antennenweiche; *A* Antennen; *ST* Steuerung; *SA* Selektivrufauswerter; *B* Sprech- und Bedienungsausrüstung; *T* beliebiger Telephonanschluss

Die feste Station setzt sich zusammen aus der in einer Telephonzentrale eingebauten Steuereinrichtung, die als Verbindungsglied zwischen dem Telephonautomaten und der Sende-/Empfangsstation dient. Diese weist als Apparate einen Sender, einen Empfänger, eine Gabelschaltung und die Antenne mit der Antennenweiche auf. Die Steuereinrichtung steht mit der Sende-/Empfangsstation über eine 2drähtige Leitung in Verbindung.

Die Relaisstation ist mit je einem Sender und einem Empfänger für die beiden Sprechrichtungen ausgerüstet.

Auch die Fahrzeugstation besteht aus einer Sende-/Empfangsausrüstung und einem Selektivrufauswerter sowie der Bedienungseinheit mit dem Mikrotelephon und dem Nummernschalter. Signallampen zeigen dauernd den Betriebszustand der Anlage an.

Die drahtlosen Telephonanlagen arbeiten im Ultrakurzwellengebiet mit Wellenlängen im 2- oder 4-m-Band. Die Sendeleistung beträgt bei den festen und

Gebiet nördlich der Alpen Rufsignale auf Fahrzeuge zu übertragen. Durch die dem Fahrzeug zugeordnete normale Teilnehmernummer wird der Anruf ausgelöst. Das Fahrzeug wird nur mit einem einfachen Empfänger ausgerüstet. Der Gerufene meldet sich von der nächsten Telephonstation an vereinbarter Stelle und nimmt die vorliegende Weisung entgegen. Im EW-Betrieb dürfte auch dieser Dienst, besonders für Fahrzeuge, die über grosse Distanzen verkehren, von Vorteil sein.

6. Telephonische Pikett- und Alarmeinrichtungen

Die PTT-Verwaltung stellt das staatliche Telephonnetz auch in den Dienst der *öffentlichen Betriebe* für Pikettdiensteinrichtungen und für die Auslösung von Alarmen. Die EW machen von dieser Möglichkeit oft Gebrauch. Erwähnt seien einmal die sogenannten Anrufumleiter, die gestatten, einen Anruf vom öffentlichen Telephonnetz zu einer Pikettstelle nach einer beliebig voreingestellten andern Station

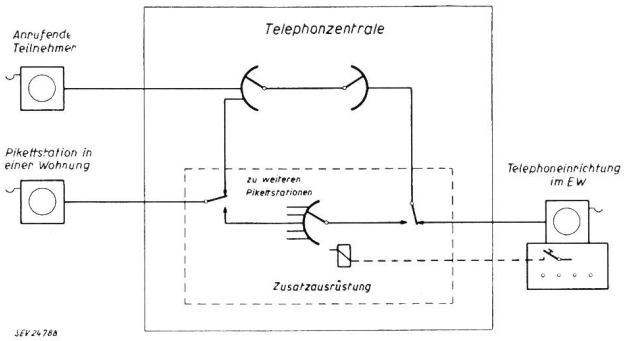

Fig. 6. Pikettdiensteinrichtung für öffentliche Betriebe

des öffentlichen Telephonnetzes umzuleiten. Figur 6 zeigt das Prinzip einer Pikettdiensteinrichtung, wie sie für öffentliche Betriebe oft verwendet wird. Während der normalen Bureauzeit erfolgt der Anruf eines Teilnehmers über die öffentliche Telephonzentrale nach dem EW. Während der Nacht kann nun eine Zusatzausrüstung in der Telephonzentrale so gesteuert werden, dass die Anrufe zu einer bestimmten Pikettstation des öffentlichen Netzes gelangen. Die Voreinstellung der Zusatzausrüstung im Amt kann im Werk mit Signallampen kontrolliert werden. Diese Einrichtung hat gegenüber den Anrufumleitern den Vorteil, dass der angerufene Pikettteilnehmer auch dann verbunden wird, wenn er sich im Gespräch befindet, d. h. irgend ein normal geführtes Telephongespräch wird zugunsten des Pikettanrufs unterbrochen.

Zu erwähnen wären hier noch die Alarmeinrichtungen, wie sie vor allem für Feuerwehr und Polizei verwendet werden, die aber auch für die EW eine gewisse Rolle spielen. Mit Hilfe dieser Einrichtungen können Alarmteilnehmer einzeln oder in beliebigen Gruppen bis zu mehreren Hundert von einer bestimmten Stelle aus alarmiert werden, wobei anhand von Kontrolltableaux genau festgestellt werden kann, wer die Alarmmeldung empfangen hat.

7. Die Fernwirkanlagen mit Bezug auf die PTT-Einrichtungen

Das öffentliche Telephonnetz und die Telephonanlagen der EW werden auch für die Übertragung von Fernwirk- und Fernmeßsignalen verwendet. Um zu verhindern, dass der öffentliche Telephonverkehr durch solche Einrichtungen gestört wird, war es notwendig, Vorschriften und Erläuterungen über Fernwirkanlagen herauszugeben.

Dafür kommen folgende Übertragungssysteme in Frage:

1. Betrieb über Kabeladern oder Freileitungen, einschliesslich Stamm- und Phantomleitungen.
2. Betrieb über Erd-Simultankanäle, allerdings nur auf Ortsnetze beschränkt.
3. Tonfrequenter Betrieb über normale Telephonverbindungen.
4. Hochfrequenter Betrieb über Starkstrom- und Hochspannungsleitungen.
5. Drahtlose Übertragung.

Die Fernwirkanlagen sind konzessionspflichtig:

1. Wenn ihre Verbindungsleitung öffentliches Gebiet oder Eigentum von Drittpersonen überquert oder über die Landesgrenze hinausgeht.
2. Wenn sie auf radioelektrischem Wege betrieben werden, gleichgültig ob die Sende- und Empfangseinrichtung auf dem gleichen oder auf verschiedenen Grundstücken aufgestellt wird.

Schliesslich kann die PTT da, wo es die Verhältnisse erlauben, den Konzessionsbewerbern Leitungen im Abonnement überlassen oder ihnen die Benützung von Leitungsstützpunkten oder Kabelkanälen gestatten.

Sofern genügend Platz vorhanden ist, wird die Unterbringung von Apparaten zu Fernwirkanlagen für *öffentliche Betriebe* in den Telephonzentralen ebenfalls gestattet.

Die Sende- und Empfangsapparate von Fernwirkanlagen, die in irgend einer Weise mit dem öffentlichen Telephonnetz in Verbindung stehen, sind aus Sicherheitsgründen bewilligungspflichtig.

Über die administrativen und technischen Bedingungen für Fernwirkanlagen wäre noch einiges zu sagen. Infolge Platzmangels sei auf die erwähnten Vorschriften verwiesen, die auf Wunsch von den Telephondirektionen abgegeben werden.

Es sei noch besonders darauf aufmerksam gemacht, dass alle diese Pikett-, Alarm-, Fernwirk- und Fernmesseinrichtungen im öffentlichen Telephonnetz einen Fremdkörper darstellen, der nicht direkt zum eigentlichen Telephonbetrieb gehört. Sie können daher nur für öffentliche Betriebe, wie Feuerwehr, Polizei, Wasser- und Elektrizitätswerke bewilligt werden.

Diskussionsbeitrag

H. Wüger, Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, knüpft an die Ausführungen des Referenten an, wonach die für die Zwecke der Elektrizitätswerke verfügbare Zahl der Frequenzen sehr beschränkt sei und dass es daher wünschbar wäre, wenn für kürzere Übertragungsdistanzen von der PTT Adern gemietet würden. An einem Beispiel zeigt er, dass für die in der Luftlinie weniger als 12 km messende Strecke Rüti ZH–Aathal bei der PTT ein Aderpaar Rüti–Rapperswil–Zürich–Wetzikon–Aathal von zirka 57 km Länge gemietet werden müsste. Damit wird aber die Adermiete ungebührlich und untragbar teuer. Er wirft daher die Frage auf, ob die PTT nicht in der Lage wäre, kürzere Trassen zur Verfügung zu stellen, wodurch im Bereich der Hochfrequenzen eine gewisse Entlastung erzielt werden könnte.

Zur Frage des Autotelephons teilt er mit, dass der von H. Abrecht erwähnte Autoruf für die Elektrizitätswerke nicht brauchbar ist. Beim Suchen von Störungen würde der Autoruf mehr hindern als fördern. Auch wäre es in der Nacht besonders auf dem Lande praktisch ausgeschlossen, Zugang zu einem Telephon zu finden, weil die öffentlichen Sprechstellen sehr spärlich sind. Das Autotelephon dagegen würde für den Werkbetrieb grosse Erleichterungen schaffen. Für ein Überlandwerk, wie zum Beispiel die EKZ, ist dieses Mittel aber erst verwendbar, wenn verschiedene Sender oder neben dem Sender noch Relaisstationen eingesetzt sind. Heute, wo nur der Sender Üetliberg zur Verfügung steht, bestehen noch zu viele Schattenstellen, wo ein Empfang unmöglich ist. Er wünscht daher, die PTT möge neben dem Autoruf auch die Einrichtungen des Autotelephons bald so ergänzen, dass die Elektrizitätswerke dieses hervorragende Verbindungsmittel vermehrt verwenden können.