Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 26

Artikel: Die Übertragung von Informationen im Kraftwerkbetrieb

Autor: Abrecht, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916320

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: 10.12.2025

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

stimmte Richtlinien, wie sie in Störungsfällen handeln müssen. Diese Richtlinien können natürlich ganz gut programmiert werden. Dabei kann dann der Computer bei Vorliegen eines bestimmten Betriebs- oder Störungsfalles unverzögert die vorgesehenen Befehle in der richtigen Zeitfolge sehr rasch auslösen.

Dieser Zweck müsste im Computer die Priorität haben. Auch für solche Aufgaben müssen, wenn noch nötig, Kanäle bereit gestellt werden.

Anforderungen an die Sicherheit

Jedermann hat sich daran gewöhnt, dass uns die elektrische Energie ebenso sicher ohne Unterbruch zur Verfügung steht, wie etwa das Wasser. Jedermann weiss aber, dass an der Erzeugung und Verteilung Tausende von einzelnen Komponenten beteiligt sind.

Machen wir ein Gedankenexperiment! Nehmen wir der Einfachheit halber an, die mittlere wahrscheinliche Zeit von einer Störung zur andern sei bei jeder Komponente gleich und betrage im Durchschnitt 10 Jahre. Dann hätte man bei 1000 beteiligten Komponenten im Jahr 100 Störungen oder alle 3...4 Tage eine. In Wirklichkeit sind es aber beim Konsumenten je nach Netz und Umständen pro Jahr etwa 0,2...4. Natürlich wirken hier Vermaschung und selektiver Schutz stark mit, aber doch auch die hohe Zuverlässigkeit bewährter Konstruktion und das sei mit der sehr vereinfachten Betrachtungsweise betont. Mindestens die gleich hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit müssen die Elektrizitätswerke auch von den Übertragungsmitteln fordern.

15. Dienst am Kunden

Jedermann weiss, wie umfangreich die Aufgaben der Informationsübertragung heute bei den Elektrizitätswerken sind und noch werden. Der Aufwand ist respektabel. Trotzdem dürfen die Auslagen dafür nicht so gross sein, dass weder die Werke noch der Konsument einen Vorteil davon haben. Es gilt somit, nicht nur technisch einwandfreie, sondern auch für alle Partner und alle Zwecke, vorab aber für den Konsumenten, wirtschaftliche Lösungen zu finden und anzuwenden.

Literatur

[1] *E. Hotz:* Anforderungen an Zählerstands- und Leistungscoder und deren Anwendungen. Bull. SEV 58(1967)25, S. 1176...1180.

[2] *M. Schönsleben:* Informationsübertragung über Hochspannungsleitungen. Bull. SEV 59(1968)1.

[3] *A. Hauri:* Steuersysteme für Kraftwerkautomatisierung. Bull. SEV 58(1967)23, S. 1061...1070.

Adresse des Autors:
F. Schär, Ingenieur, Aare-Tessin AG für Elektrizität, 4600 Olten.

Die Übertragung von Informationen im Kraftwerkbetrieb

Vortrag, gehalten an der Diskussionsversammlung des SEV vom 20. September 1967 in Zürich

von *H. Abrecht,* Bern

65.011.56:621.39:621.31

Das Problem der Übertragung von Informationen im Kraftwerkbetrieb beschäftigt bekanntlich sowohl die Elektrizitätswerke wie die Fernmeldedienste der PTT seit mehreren Jahren. Die PTT-Betriebe haben volles Verständnis dafür, dass die Elektrizitätswerke ein zuverlässiges Nachrichtensystem fordern und sind bereit, den Bedürfnissen soweit zu entsprechen, wie es die Möglichkeiten erlauben. Schliesslich sind sowohl die Werke wie die PTT-Betriebe Dienstleistungsbetriebe, die den Benützern bzw. den Abonnenten zu dienen haben. Zudem sind die beiden Betriebe teilweise sogar voneinander abhängig, indem die Werke für ihre Betriebe die Einrichtungen der PTT oder von ihr konzessionierte Anlagen benützen und die PTT-Verwaltung auf eine zuverlässige Energielieferung für ihre Betriebseinrichtungen angewiesen ist. Somit ist es durchaus sinnvoll, wenn die Probleme gemeinsam im Interesse der schweizerischen Wirtschaft gelöst werden. Die Bereitschaft dafür ist, soweit man es feststellen kann, auf beiden Seiten vorhanden.

Mit den nachfolgenden Ausführungen sei versucht, die Möglichkeiten der Übertragungen aufzuzeigen, so wie die PTT sie sieht.

Zu diesem Zweck sei das Referat in 3 Teile gegliedert:

a) Vorhandene Mittel;
b) Möglichkeit der Schaffung eines speziellen PTT-Richtstrahlnetzes für die besonderen Anforderungen der Kraftwerke;
c) Voraussetzungen für die Konzessionierung werkeigener Richtstrahlnetze.

a) Vorhandene Mittel

Neben dem öffentlichen Telephon- und Telegraphennetz der schweiz. PTT-Betriebe besteht bekanntlich in der Schweiz ein ausgedehntes Übertragungsnetz, das ausschliesslich den Bedürfnissen der Elektrizitätswerke dient. Die Vermittlungseinrichtungen dieses Netzes sind mit wenigen Ausnahmen von der PTT erstellt und den Benützern im Abonnement abgegeben worden, wobei die PTT-Betriebe auch den Unterhalt besorgen. Als Verbindungsleitungen werden vorwiegend werkeigene Übertragungskanäle über Hochspannungsleitungen sowie in einigen Fällen gemietete Leitungen des PTT-Netzes benützt (Fig. 1). Im weiteren bestehen drahtlose Anlagen mit fixen und mobilen Telephonstationen, die den Bedürfnissen einzelner Elektrizitätswerke dienen. Auch diese Anlagen werden, sofern eine Verbindungsmöglichkeit mit dem öffentlichen Telephonnetz besteht, von der PTT erstellt und im Abonnement abgegeben, oder aber, wenn es sich um unabhängige Einrichtungen handelt, konzessioniert. Schliesslich sei noch auf die zahlreichen Fernwirkanlagen für Fernsteuerung, Fernmessung, Fernregulierung und Leitungsschnellschutz der Elektrizitätswerke hingewiesen, für die ebenfalls teilweise Übertragungskanäle der PTT in Miete abgegeben werden.

Nicht nur bei der Elektrizitätswirtschaft, sondern auch bei andern Versorgungsbetrieben, industriellen Organisationen, Handelsbetrieben, Banken usw. zeichnet sich in bezug auf Informationsübertragung eine ähnliche Entwicklung ab. Die PTT-Betriebe betrachten es als ihre Aufgabe, für Bedürfnisse von allgemeinem Charakter, die angeforderten Übermittlungseinrichtungen zur Verfügung zu stellen. Alle diese Begehren können auf lange Sicht am vorteilhaftesten im Rahmen eines landesweiten Übermittlungssystems befrie-

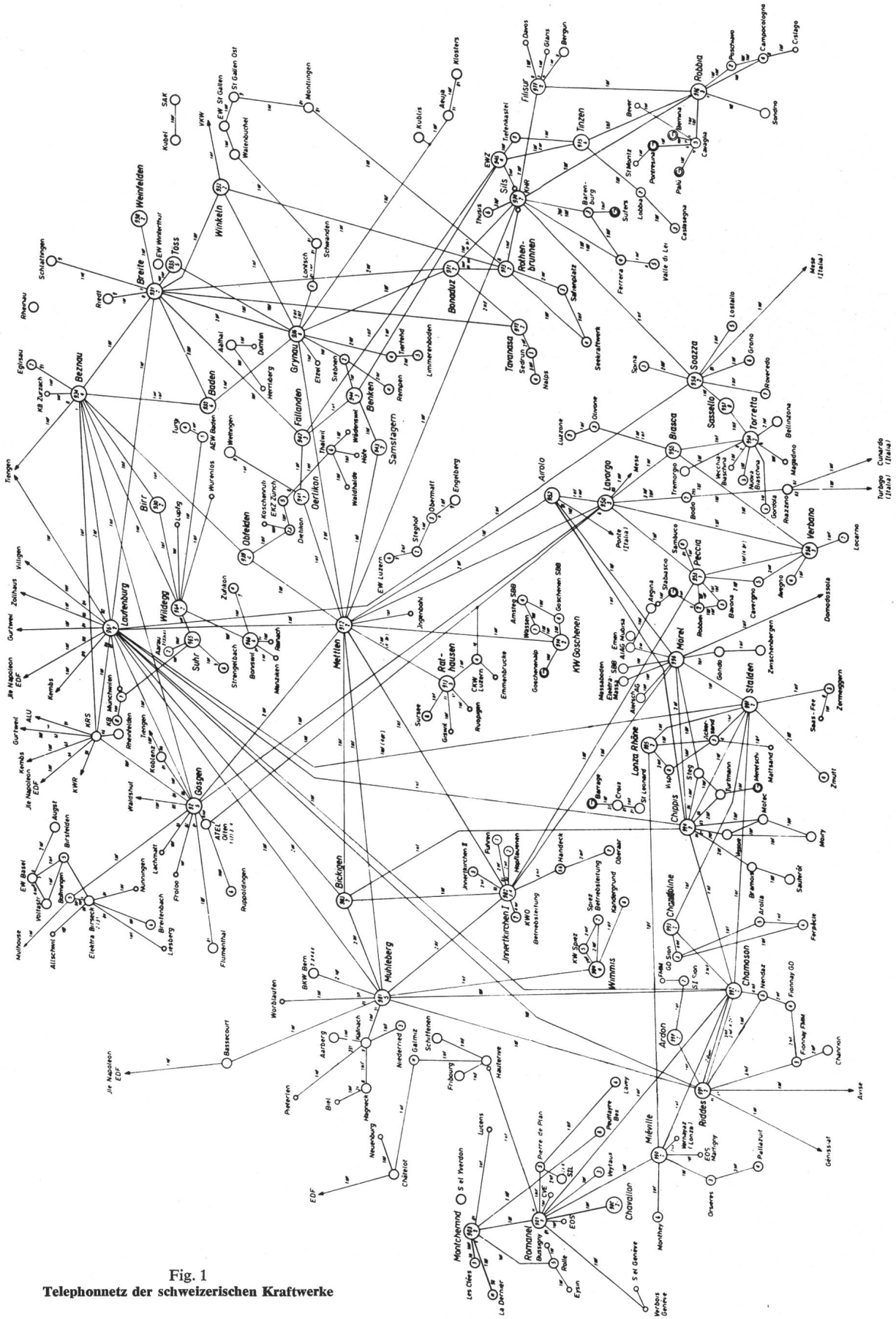


Fig. 1
Telephonnetz der schweizerischen Kraftwerke

digt werden. Der Bau, Betrieb und Unterhalt von verschiedenen, voneinander unabhängigen Netzen bietet technisch und volkswirtschaftlich grosse Nachteile, ist wenig sinnvoll und daher nicht zu empfehlen.

Von Seiten der Elektrizitätswerke wurde nun wiederholt geltend gemacht, dass das bestehende schweizerische PTT-Netz den neuen Anforderungen nicht mehr genüge. In der Tat wurde dasselbe seinerzeit in erster Linie für den normalen Telephon- und Telegraphenverkehr gebaut.

Fig. 2 zeigt die geographische Verteilung der Fern-, Knoten- und Endämter der PTT. Diese sind durch NF-Bezirks- und Fernkabel miteinander verbunden.

Um den zunehmenden Bedürfnissen des Fernmeldeverkehrs zu genügen und die Übertragungsleitungen möglichst wirtschaftlich auszunützen, wurde bereits vor 20 Jahren die Trägerfrequenztechnik eingeführt. Damit wurde ein Netz geschaffen, das in übertragungstechnischer Hinsicht weiteren Anforderungen, wie sie z. B. für den modernen Telegraphenverkehr oder die Datenübermittlung gestellt werden, genügt (Fig. 3). Zuerst mit paarsymmetrischen Kabeln mit 12 Kanälen, dann mit 24–48–60 und heute sogar bis zu 120 Kanälen pro Aderpaar (Fig. 4).

Dann folgten die Koaxialkabel für den internationalen und nationalen Verkehr und heute werden auch Kleinkoaxialanlagen in grosser Zahl erstellt (Fig. 5 und 6). Wegen den stets steigenden Bedürfnissen wurde ein verhältnismässig ausgedehntes Richtstrahlnetz (Fig. 7) mit grosser Kapazität gebaut und in das PTT-Trägernetz integriert. Mit seinen vielen Möglichkeiten bietet deshalb das bestehende PTT-Netz grosse Flexibilität. Die PTT machen ständig Anstrengungen, um die Qualität und Zuverlässigkeit zu verbessern. Statistische Untersuchungen zeigen, dass die Zuverlässigkeit dieses Netzes hoch und mit solchen im Ausland durchaus vergleichbar ist.

Die Laufzeit ist wohl für niederfrequente Leitungen relativ hoch, nicht aber für trägerfrequente Paarsymmetrische Trägerkabel, zum Beispiel, erlauben Übertragungsgeschwindigkeiten von 200 000...280 000 km/s und koaxiale Kabel eine solche von 280 000...290 000 km/s. Diese Geschwindigkeiten liegen nur wenig unter der Lichtgeschwindigkeit. Die Laufzeit wird übrigens im wesentlichen nicht durch das Übertragungsmedium, sondern durch das Multiplexver-

Fig. 2
Karte der Fern-, Knoten- und Endämter

Fig. 3
Netz der Fern- und Bezirkskabel

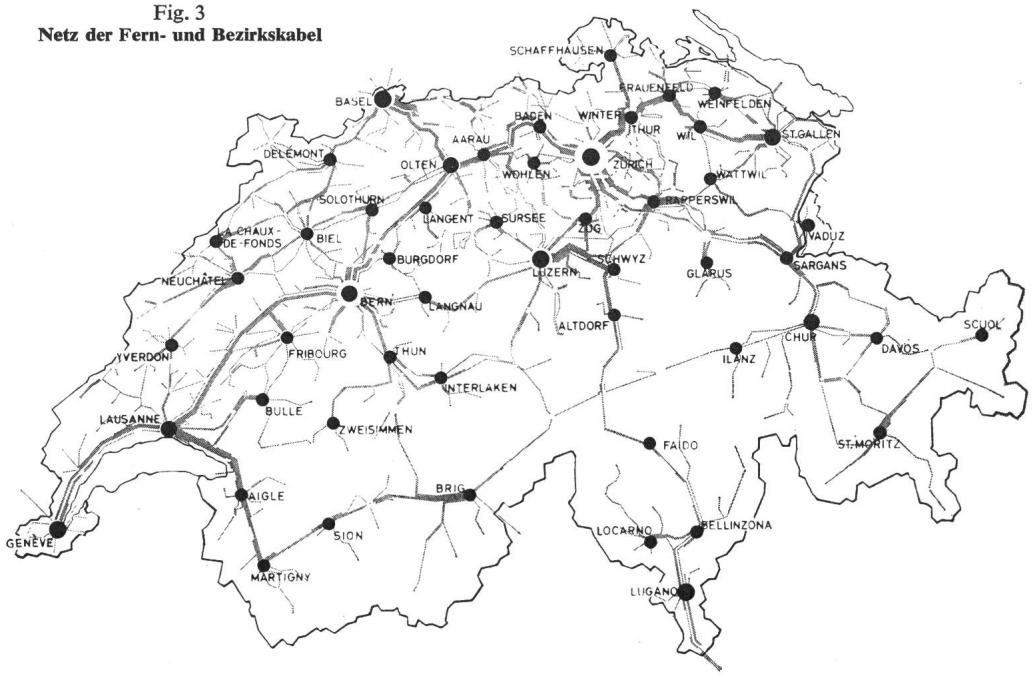
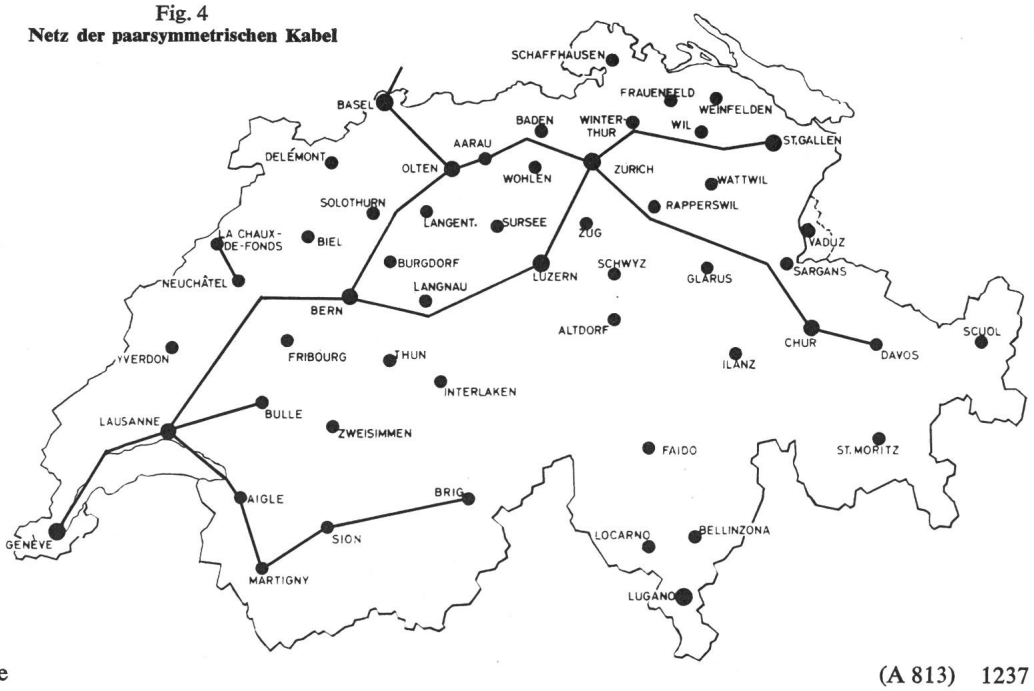


Fig. 4
Netz der paarsymmetrischen Kabel



fahren und die Anzahl der Umsetzungen bestimmt.

Grundsätzlich sind auch die PTT-Betriebe in der Lage, die Bandbreite durch entsprechende technische Massnahmen in weiten Grenzen anzupassen, so dass dem Bedürfnis nach Kanälen mit Bandbreiten von 8-, 20- und mehr kHz entsprochen werden kann. Ebenso ist die geforderte absolute Frequenztreue eine Frage der Multiplexausrüstung und nicht des Übertragungsmittels. Es steht fest, dass die moderne Datenübertragung, für welche auch Trägerfrequenzleitungen benützt werden, ohne diese Forderung auskommt.

Das Begehren einzelner Elektrizitätswerke nach absoluter Unterbruchsfreiheit versteht man in dem Sinne, dass damit eine möglichst hohe Betriebssicherheit erzielt werden soll. Auch die PTT strebt diese hohe Betriebssicherheit an, da Ausfälle wegen immer grösseren Leitungskonzentrationen auch für sie folgenschwer sein können. Es ist bekannt, dass sich die Sicherheit durch besseren mechanischen Schutz der Koaxialanlagen, durch Sicherung des Kabelnetzes mit Richtstrahlverbindungen, durch die neue Bauart der Träger- und Verstärkerausrüstungen sowie durch erhöhten Aufwand für die Energieversorgungsanlagen in einem Ausmass erreichen lässt, wie es der heutige Stand der Technik überhaupt zulässt.

Von seiten einiger Elektrizitätswerke ist die Frage der ungeschmälerten Verfügungsgewalt der Werke über eigene Übermittlungsnetze im Kriegsfall zur Diskussion gestellt worden. Artikel 5 des Telegraphen- und Telephongesetzes bestimmt, dass der Bundesrat zur Wahrung wichtiger Landesinteressen die Einrichtungen der PTT-Betriebe für den allgemeinen

Fig. 5
Netz der Koaxialkabel

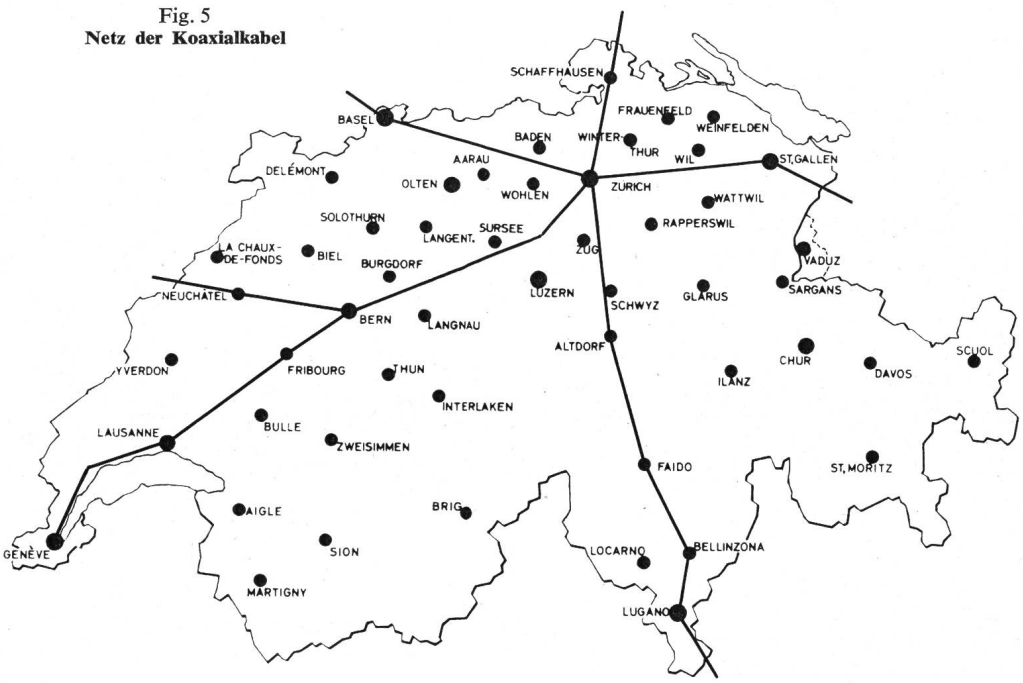


Fig. 6
Netz der Kleinkoaxialkabel

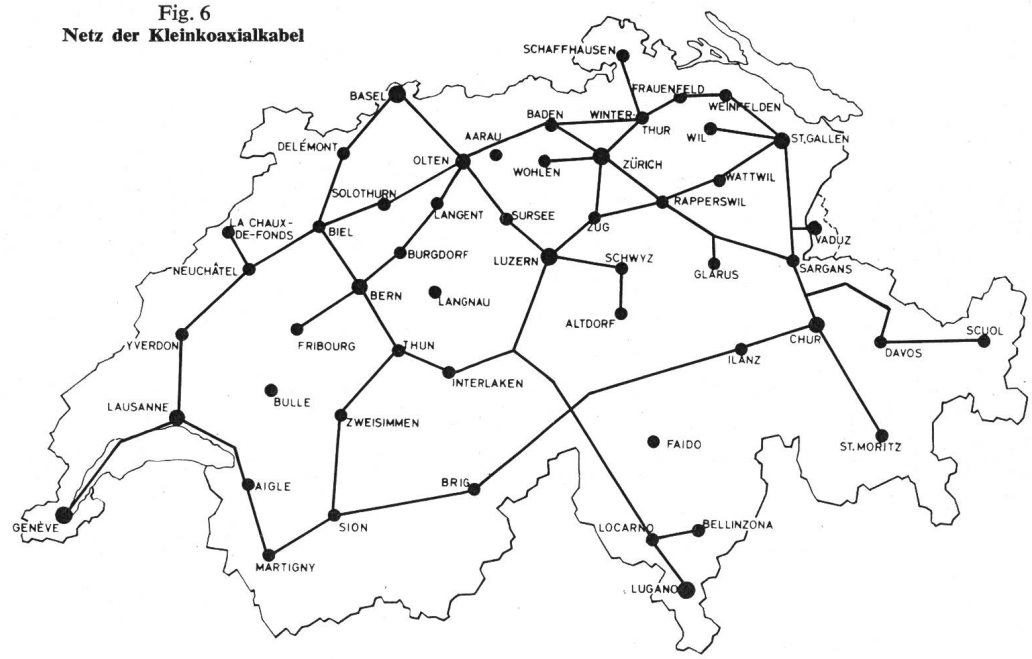
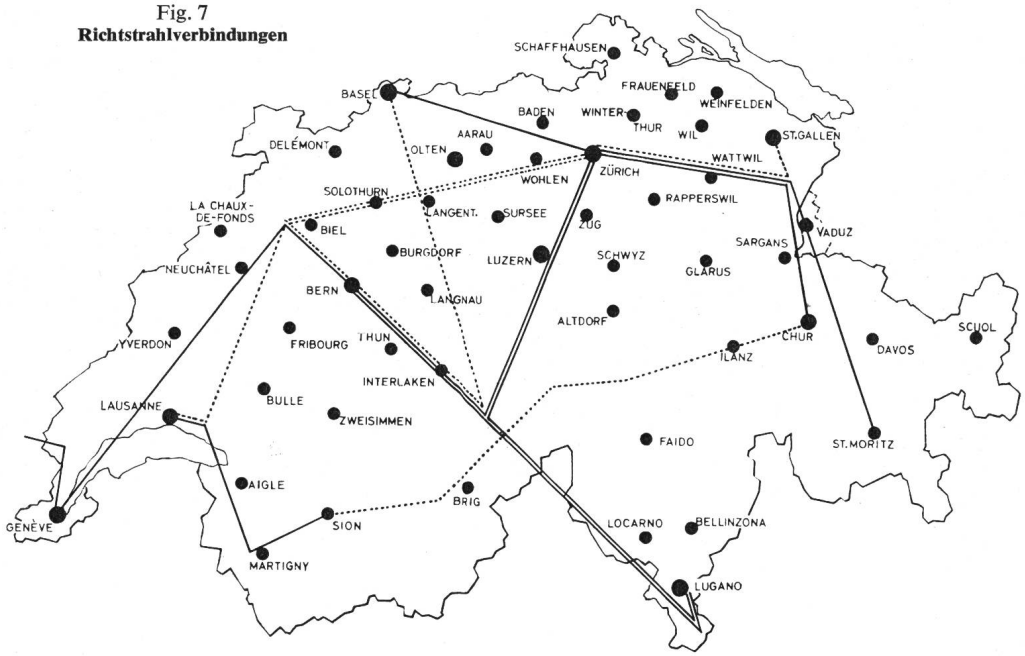


Fig. 7
Richtstrahlverbindungen



Verkehr schliessen oder deren Benützung beschränken und überwachen lassen kann. Nach derselben Bestimmung können aber auch konzessionierte Einrichtungen für elektrische und radioelektrische Zeichen-, Bild- und Lautübertragung den gleichen Massnahmen unterworfen werden. Im Hinblick auf die Verfügbarkeit im Kriegsfalle sind also abonnierte PTT-Leitungen und konzessionierte Netze einander rechtlich gleichgestellt. Für wichtige Leitungen bestehen aber im Kriegs- und Katastrophenfall im PTT-Netz mehr Umgehungsmöglichkeiten, als in einem kleinen Separatnetz.

Zuletzt sei festgestellt, dass alle von Seite der Elektrizitätswerke gestellten Bedingungen für die Übertragung von Informationen durch das PTT-Netz, bestehend aus Draht- und Richtstrahlkanälen, nach gewissen Modifikationen hinsichtlich Kanalbreite usw., erfüllt werden können.

b) Schaffung eines besonderen Richtstrahlnetzes

Sollten sich die Elektrizitätswerke der Schlussfolgerung in a) nicht anschliessen können, so sind die PTT-Betriebe bereit, ein besonderes PTT-eigenes Richtstrahlnetz zu erstellen und zu betreiben. Dabei käme im wesentlichen der Aufbau eines Stammnetzes in Frage, das sowohl den Elektrizitätswerken als auch anderen Interessenten zur Verfügung stünde. Für die Zubringerleitungen zwischen den Enden des Stammnetzes und den Werken, Verwaltungssitzen usw., müsste von Fall zu Fall abgeklärt werden, ob Richtstrahlverbindungen oder Kabelmietleitungen in Frage kommen. Ein solches PTT-eigenes Richtstrahlnetz würde auf dem bestehenden Richtstrahlnetz basieren und die Ausrüstungen in bestehenden Gebäuden untergebracht. Ferner sind Energieversorgungs- und Notstromanlagen bereits vorhanden, und für den Unterhalt steht ausgebildetes Personal zur Verfügung. Vom Landesinteresse und namentlich den Konjunkturdämpfungsmassnahmen aus betrachtet, ist eine solche Lösung der Erstellung von privaten Anlagen der Elektrizitätswerke vorzuziehen. Auch nimmt sie Rücksicht auf den allgemeinen Mangel an Fachpersonal, das bei der PTT für solche speziellen Aufgaben geschult und bereits vorhanden ist.

Und nun zu den Gebühren für die Mietleitungen im PTT-Netz.

Für die Abonnierung von Drahtleitungen oder Richtstrahlverbindungen der PTT gelten folgende Jahresgebühren:

PTT-Ortsleitungen 120.— Fr./km oder Bruchteil davon.
PTT-Fernleitungen 72.— Fr./km oder Bruchteil davon,
Richtstrahlstrecken ausserhalb des Telephonortsnetzes 72.— Fr./km oder Bruchteil davon.

Die Gebühren beziehen sich auf Kanäle mit einer Bandbreite von 300...3400 Hz. Für grössere Bandbreiten würde ein, den zusätzlichen Kosten entsprechender Zuschlag erhoben. Massgebend ist jeweils die effektive Länge einer Verbindung. Einzelne Richtstrahlstrecken würden addiert. Die Gebühren für Fernleitungen und Richtstrahlstrecken sind vor 2 Jahren um 40 % gesenkt worden. Damit wollte man den verschiedenen Interessenten für Datenübertragungs- und Fernwirkanlagen entgegenkommen und ihnen die Benützung von PTT-Leitungen erleichtern.

c) Werkeigene Richtstrahlnetze

Im Verlaufe der verschiedenen Diskussionen mit den Vertretern der Elektrizitätswerke wurde wiederholt an die PTT-Betriebe die Forderung gestellt, den Elektrizitätswerken für die Erstellung und den Betrieb eines Richtstrahlnetzes und der Verbindungsleitungen Konzessionen zu erteilen. Zu dieser Forderung ist grundsätzlich folgendes zu bemerken:

1. Für die *Erteilung oder Verweigerung* von Radio-Sendekonzessionen sind die PTT-Betriebe an Vorschriften gebunden, die der Bundesrat erlassen hat. Das Konzessionswesen ist geregelt in der bundesrätlichen Vollziehungsverordnung I vom 1. Juni 1942 zum Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetz. Für Radiosendekonzessionen gelten im besonderen die Art. 46–55ter dieser Verordnung, in der revidierten Fassung vom 1. Januar 1964. Die Verordnung wird ergänzt durch Ausführungsbestimmungen des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements.

2. Die *Voraussetzungen* zur Konzessionserteilung sind in Art. 48 der erwähnten Verordnung des Bundesrates festgelegt: Konzessionen für radioelektrische Sende/Empfangsanlagen können nur erteilt werden, wenn drahtelektrische Verbindungen unmöglich oder unzweckmässig sind und für den Einsatz von radioelektrischen Anlagen ein hinreichendes Bedürfnis besteht. Die PTT-Betriebe sind somit verpflichtet, vor jeder Konzessionserteilung zu prüfen, ob die Verbindungsbedürfnisse auf andere Weise als durch den Betrieb von radioelektrischen Sende-/Empfangsanlagen befriedigt werden können und ob für den Einsatz von radioelektrischen Sende-/Empfangsanlagen ein hinreichendes Bedürfnis besteht.

Die Prüfung hat den Zweck, eine haushälterische Verwendung der Radiofrequenzen zu erreichen. Es ist daher jeweils auch zu untersuchen, ob die Verbindungen über bestehende PTT-Anlagen hergestellt werden können. Im vorliegenden Fall kann ein solches hinreichendes Bedürfnis angenommen werden.

Grundsätzlich sind die PTT-Betriebe bereit, den Elektrizitätswerken für die Erstellung und den Betrieb eines Richtstrahlnetzes und der Verbindungsleitungen Konzessionen zu erteilen. Solche Anlagen müssten jedoch aus Gründen der Planung und der Verantwortlichkeit vollständig von denen der PTT-Betriebe getrennt sein und man könnte auch nicht Hand dazu bieten, dass die Elektrizitätswerke Gebäude und Einrichtungen der PTT-Betriebe für ihre Anlagen mitbenützen. Ebenso müssten Energieversorgungs- und Notstromanlagen unabhängig von den PTT-Anlagen sein. Die Fernmeldebetriebe sind von Gesetzes wegen verpflichtet, das Nachrichtengeheimnis zu wahren, und es bedeutet dies, dass sie ihre Anlagen so zu erstellen haben, dass nicht nur Verletzungen sondern bereits Gefährdungen des Nachrichtengeheimnisses ausgeschlossen sind.

In bezug auf die für den Betrieb von privaten konzessionierten Richtstrahlanlagen zuzuteilenden Frequenzen gilt folgendes:

Die Verwendung des Spektrums der Radiowellen auf nationaler Ebene wird weitgehend durch internationale Regelungen und Empfehlungen bestimmt.

Die Bedürfnisse an Frequenzen in allen Diensten und Bändern, für zivile und militärische Zwecke steigen stets an. Gewisse Frequenzbänder werden bereits zwischen konventionellen Richtstrahlverbindungen und den Verbindungen über Fernmeldesatelliten geteilt; zunehmende Ansprüche der Satellitenverbindungen sind zu erwarten. Grosse Schwierigkeiten und akute Frequenzknappheit in naher Zukunft sind nur durch sorgfältige Planung und rationelle Ausnützung des Frequenzspektrums vermeidbar. Die PTT-Betriebe müssen deshalb, im allgemeinen Interesse, dringend auf eine Planung auf längere Sicht bestehen.

Berücksichtigt man:

1. Internationale Regelungen und Empfehlungen;
2. Nationale Zuteilungen;
3. Künftige Bedürfnisse;
4. Stand der Technik,

dann bleibt nur ein sehr bescheidener Freiheitsgrad für die Zuteilung von Frequenzen für konzessionierte Richtstrahlanlagen übrig. Am besten lässt sich die notwendige Bandbreite durch Kombination der schmalbandigen konzessionierten Anlagen mit Anlagen grösserer Kapazität im Band von 7125...7725 MHz frei machen. Ausländische Verwaltungen haben ebenfalls im gleichen, oder in einem benachbarten Band, Frequenzen für denselben Zweck reserviert, was sich auf die Auswahl der Geräte und auf die Wirtschaftlichkeit günstig auswirken sollte.

Im erwähnten Band können nur eine beschränkte Anzahl Frequenzen zur Verfügung gestellt werden, die allerdings bei sparsamer Benützung auf längere Zeit den Bedürfnissen genügen sollten. Es ist aber angebracht für die Zukunft, besonders für kürzere Verbindungen die Verwendung höherer Frequenzen ins Auge zu fassen, z. B. 10 oder 14 GHz.

Wie bereits erwähnt, ist eine rationelle Verwendung des Frequenzspektrums von grösster Wichtigkeit. Soll das Entstehen eines Netzes grösserer räumlicher Ausdehnung für EW-Zwecke nicht verunmöglicht werden, können die PTT-Betriebe einzelnen Gesuchen, die nicht im Rahmen einer Gesamtplanung liegen, nur mit dem Vorbehalt zustimmen, dass die entsprechenden Verbindungen zu gegebener Zeit in ein gesamtes Netz eingegliedert werden.

Folgendes Vorgehen könnte die Koordination zwischen den verschiedenen Bedürfnissen, die aus der Erzeugung oder Verteilung elektrischer Energie entstehen, erleichtern:

1. Eine gewisse Anzahl Frequenzen würden für die Bedürfnisse den Elektrizitätswerken zur Verfügung gestellt;

2. Die Koordination der einzelnen Gesuche und die entsprechende Frequenzzuteilung könnte in einem Organ, in dem die Benützer und die PTT-Betriebe vertreten sind, erfolgen;

3. Auf Grund der Empfehlungen dieses Organes würden dann die PTT-Betriebe die Konzession erteilen;

4. Konzessionsgesuche, die nicht im direkten Zusammenhang mit der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie stehen, würden von den PTT-Betrieben allein behandelt.

Zum Schluss sei noch kurz dargelegt, was für rechtliche Aspekte einer eventuellen Konzession für werkeigene Richtstrahlverbindungen zu berücksichtigen wären:

1. Art. 18 des Elektrizitätsgesetzes von 1902 lautet wie folgt: «Die Erteilung von Konzessionen gemäss Art. 20–22 des Bundesgesetzes betreffend das Telephonwesen, vom 27. Juni 1889, für Telephonleitungen, welche für den Betrieb von Starkstromanlagen notwendig sind, erfolgt kostenfrei».

Das Bundesgesetz von 1889 wurde ersetzt durch das Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetz von 1922. Die Art. 20 bis 22 des Gesetzes von 1889 beziehen sich ihrem Wortlaut und ihrer Entstehungszeit nach ausschliesslich auf drahtelektrische Fernmeldeanlagen. Die Absicht des Gesetzgebers war, die damals junge Elektrizitätswirtschaft nicht mit Gebührenabgaben für betriebnotwendige Telephonanlagen zu belasten.

Bei Konzessionen für die Erstellung und den Betrieb drahtelektrischer Anlagen räumen die PTT-Betriebe dem Konzessionär wohl das entsprechende Regalrecht ein, sie erbringen jedoch, abgesehen vom Verwaltungsaufwand für das Ausfertigen der Konzessionsurkunde, keine weitere Leistung. Anders bei den Konzessionen für die Erstellung und den Betrieb radioelektrischer Anlagen. Deren Betrieb erfordert die Zuteilung von Frequenzen durch die PTT-Betriebe. Die Zahl der technisch verwendbaren Frequenzen ist beschränkt. Weil Frequenzen nicht in beliebiger Zahl vorhanden sind, bedarf das Frequenzspektrum der ökonomischen Verwaltung und der Überwachung. Beide Aufgaben erfordern Geldmittel, die durch Konzessionsgebühren aufgebracht werden müssen.

In dieser Verwaltungs- und Kontrollaufgabe der PTT-Betriebe liegt der grundlegende Unterschied zu den drahtelektrischen Anlagen. Da bei den radioelektrischen andere sachliche Voraussetzungen bestehen als bei den drahtelektrischen, ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass sie der Gesetzgeber rechtlich anders behandelt hätte als die drahtelektrischen, wenn beim Gesetzeserlass die radioelektrischen Anlagen bereits bekannt gewesen wären. Die für drahtelektrische Anlagen gesetzlich eingeräumte Gebührenfreiheit kann daher nicht auch für die radioelektrischen beansprucht werden. Diese unterliegen der ordentlichen Gebührenpflicht.

2. Der grossen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Fernmeldeanlagen, die für die Elektrizitätserzeugung und -verteilung erforderlich sind, hat das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement bei der Aufstellung des Gebührentarifs für radioelektrische Anlagen in grosszügiger Weise Rechnung getragen: Da die Elektrizitätswerke eine öffentliche Aufgabe erfüllen, betragen die Regalgebühren für ihre Fernmeldeanlagen weniger als einen Drittel der Gebühren, die ein Privater für eine gleiche Anlage zu entrichten hätte.

Für die Erteilung der Konzession zum Betrieb eines Richtstrahlnetzes der Elektrizitätswerke besteht heute noch keine administrative Regelung. Die zu erhebenden Behandlungs- und Regalgebühren werden noch festgelegt.

Um zu vermeiden, dass heterogene Netze entstehen und ein Frequenzverschleiss eintritt, schlagen die PTT-Betriebe den Elektrizitätswerken vor, innert 3 Jahren eine Gesamtplanung für ein eventuelles Richtstrahlnetz vorzulegen. Einzelne Werke, die in der Zwischenzeit eine Konzession für Richtstrahlverbindungen erworben haben, hätten, wie schon erwähnt, eventuell damit zu rechnen, dass sie ihre Anlagen zu gegebener Zeit auf ihre Kosten der Gesamtplanung anpassen müssten.

Damit wurde versucht, darzulegen, wie die Schweizerischen PTT-Betriebe die Lösung dieses Problems in bezug auf die Übertragung von Informationen sehen. Es ist die feste Überzeugung der PTT-Betriebe, dass dafür keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bestehen, vor allem dann nicht, wenn die Elektrizitätswerke und die PTT gemeinsam, z. B. in der bestehenden Kommission des SEV, (EK-TF), Vorschläge ausarbeiten, die die beste Ausnützung der vorhandenen Übertragungsmittel, seien sie drahtgebunden oder drahtlos, gewährleisten.

Adresse des Autors:
H. Abrecht, Vizedirektor, Generaldirektion der PTT-Betriebe, 3000 Bern.