

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = 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 Telegrafienbetriebe

Band: 53 (1975)

Heft: 7

Artikel: Equipements des nouveaux studios de télévision à Zurich et Genève = Neue Ausrüstungen für die Fernsehstudios in Zürich und Genf

Autor: Baud, Michel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875605>

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: 24.01.2026

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

Equipements des nouveaux studios de télévision à Zurich et Genève Neue Ausrüstungen für die Fernsehstudios in Zürich und Genf

Michel BAUD, Bern

621.397.712.3(494):654.191.75(494)

Zusammenfassung. Die schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) hat in Zürich und Genf neue Gebäude erstellt, die die provisorischen Räumlichkeiten für das Fernsehen ersetzen. Beide Anlagen sind im technischen Konzept identisch. Der Kern der Einrichtung besteht aus einem Schaltzentrum, an das mehrere Studios, Senderegien und ein Aufzeichnungszentrum angeschlossen sind. Die Bild- und Tonquellen sind dezentralisiert angeordnet. Sie werden in diesem Artikel beschrieben. Synchronisations-, Signalisationseinrichtungen und Gegensprechanlagen werden ebenfalls erläutert. Die Tagesschau wird in Zürich für alle drei Sprachregionen produziert. Die dazu benötigten Bildaufzeichnungsgeräte, mit einer Sequenz-Sucheinrichtung versehen, sind ebenfalls beschrieben.

Résumé. Pour la télévision, afin de remplacer des locaux provisoires, la SSR a construit à Zurich et à Genève de nouveaux bâtiments de conception technique identique. Autour d'un centre de commutation se trouvent plusieurs studios, des régies de continuité et un centre d'enregistrement. Les sources de ces complexes sont décentralisées. L'exposé décrit leurs équipements vidéo et son ainsi que les dispositifs de synchronisation, de signalisation et de communication. A Zurich le téléjournal est produit pour les 3 régions. Ses magnétoscopes sont équipés d'un dispositif automatique de recherche de séquences. Un certain nombre d'illustrations représentent la conception et la réalisation de ces nouveaux studios.

Nuove apparecchiature per gli studi televisivi di Zurigo e Ginevra

Riassunto. La Società Svizzera di Radio-Televisione (SSR) ha costruito a Ginevra e a Zurigo nuovi stabili per la televisione, in sostituzione dei vecchi locali provvisori. Nel loro concetto tecnico, entrambi gli impianti sono identici. L'elemento base dell'impianto è costituito da un centro di commutazione al quale sono allacciati parecchi studi, una regia di continuità e un centro di registrazione. Nel presente articolo sono descritte le sorgenti video e audio decentralizzate. Inoltre, vengono illustrati gli equipaggiamenti di sincronizzazione, di segnalazione e l'impianto interfonico. Il telegiornale è prodotto a Zurigo per le tre lingue. Sono descritti pure i suoi registratori video magnetici dotati d'un dispositivo automatico di ricerca delle sequenze.

1 Introduction

Depuis le début, au commencement des années 1950, les télévisions suisses allemande et romande ont occupé des bâtiments provisoires, mal adaptés à la réalisation d'un programme toujours plus étendu. Il a rapidement été nécessaire de prévoir la construction de locaux spécialement conçus pour la télévision. Le commencement des travaux ayant pris quelque retard, ces locaux ont été équipés directement avec du matériel pour la télévision en couleur, ce qui a évité, comme il est arrivé à plusieurs organismes étrangers, d'avoir à mettre prématurément hors service des équipements de télévision noir-blanc peu utilisés.

La construction a commencé à Zurich le 1.11.1965 et, à fin 1974, l'équipement des deux derniers complexes (studio du téléjournal et 2^e continuité) a été achevé. A Genève, l'érection des bâtiments a débuté en septembre 1966. Le dernier studio a été remis à la Société suisse de radio-diffusion (SSR) en août 1974.

2 Conception générale des nouveaux studios de télévision

Pour équiper ces divers complexes, une conception générale *décentralisée* a été choisie. C'est-à-dire que chaque studio de production et régie de continuité possède ses propres sources vidéo et son, contrairement à un système centralisé, souvent utilisé par les télévisions étrangères, où ces appareils sont réunis dans une salle et doivent pouvoir être alloués à n'importe quel complexe. Cette solution décentralisée nécessite des investissements en appareils légèrement plus élevés (environ +15%), augmentation cependant amplement compensée par le fait

1 Einleitung

Ursprünglich, Anfang der 50er Jahre, belegten das Fernsehen der deutschen und französischen Schweiz provisorische Studios, die für ein immer ausgedehnteres Programm ungeeignet waren. Die Notwendigkeit, den Bau besonderer, für das Fernsehen konzipierter Räumlichkeiten vorzusehen, wurde sehr früh erkannt. Da der Baubeginn Verspätung erlitt, konnten die Studios von Anfang an mit Ausrüstungen für das Farbfernsehen ausgestattet werden. Dadurch wurde verhindert, dass Apparaturen für das Schwarz-Weiss-Fernsehen vorzeitig ausser Betrieb gesetzt werden mussten, wie dies bei mehreren ausländischen Sendeanstalten der Fall war.

In Zürich-Seebach wurde am 1. November 1965 mit dem Bau des Fernsehstudiozentrums begonnen; die beiden letzten Komplexe – das Studio für die Tagesschau und die zweite Senderegie – konnten Ende 1974 fertiggestellt werden. In Genf begannen die Bauarbeiten im September 1966; das letzte Studio wurde der SRG im August 1974 übergeben.

2 Allgemeines Konzept der neuen Fernsehzentren

Um die verschiedenen Komplexe auszurüsten, wurde als allgemeines Konzept eine *dezentralisierte* Lösung gewählt. Dies bedeutet, dass jedes Produktionsstudio und jede Senderegie über eigene Bild- und Tonquellen verfügt, im Gegensatz zu dem in ausländischen Studios vielfach verwendeten System, bei dem solche Einrichtungen in einem Raum vereinigt sind und irgendeinem Komplex zugeteilt werden. Wenn unsere Lösung auch einen (etwa 15%) höheren apparativen Aufwand bedingt, so wird dies weit-

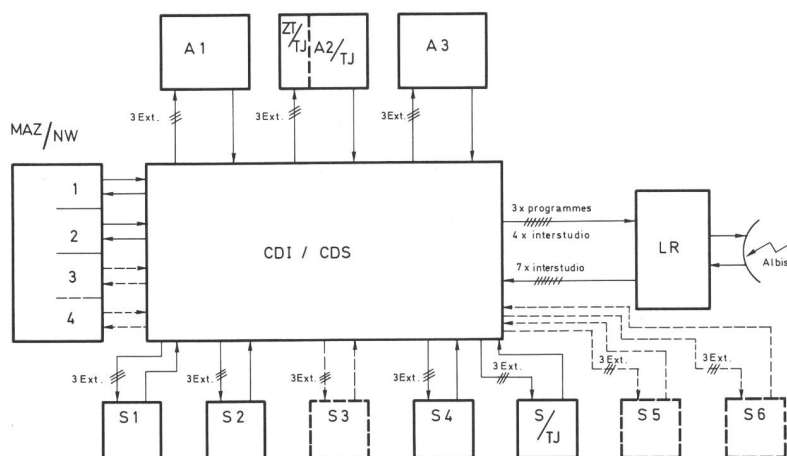


Fig. 1
Complexe de télévision de Zurich. Interconnexions vidéo – Fernseh-komplex in Zürich. Bildverbindungen

A1	Continuité 1 (programme DRS) – Ablauf 1 (Programm DRS)
A2/TJ	Continuité 2 (téléjournal) – Ablauf 2 (Tagesschau)
ZT/TJ	Sources centralisées pour le téléjournal – Zentralisierte Quellen für die Tages-schau
A3	Continuité 3 (unilatérales et émissions spéciales) – Ablauf 3 (Unilaterale und spezielle Sendungen)
MAZ/NW	Magnétoscopes centralisés – Magnetaufzeichnungsgeräte für das Netzwerk
CDI	Centre de commutation image – Schaltraum Video

CDS	Centre de commutation son – Schaltraum Ton
S1	Studio 1 (production 900 m ²) – Produktionsstudio 1 (900 m ²)
S2	Studio 2 (production 300 m ²) – Produktionsstudio 2 (300 m ²)
S3	Studio 3 (actualités 175 m ²) – Aktualitätenstudio 3 (175 m ²)
S4	Studio 4 (actualités 175 m ²) – Aktualitätenstudio 4 (175 m ²)
S/TJ	Studio pour le téléjournal – Studio für die Tagesschau
S5, S6	Extensions futures – Künftige Ausbauten
LR	Local des faisceaux hertziens PTT – Linkraum PTT
3 Ext.	3 liaisons externes – 3 externe Verbindungen
3xprogrammes	3xProgramme
4xinterstudio	4xVerbindungen zwischen den Studios

qu'il n'est plus nécessaire de prévoir un système, toujours compliqué, d'attribution des machines. Le câblage pour la synchronisation, l'interphone, la vidéo et le son s'en trouve ainsi considérablement simplifié. Vu les bonnes expériences faites en exploitation à Zurich et à Genève, cette conception décentralisée sera aussi appliquée aux nouveaux studios de Lugano-Comano, actuellement en cours d'équipement.

Le cœur des installations de chaque région linguistique est constitué par les centres de commutation image (CDC) et son (CDS) auxquels est attribué un centre d'enregistrement vidéo. Ils servent à relier, entre eux et avec l'extérieur, les différents studios de production, les régions de continuité, le centre d'enregistrement ainsi que le local des faisceaux hertziens (fig. 1).

L'équipement des studios de Zurich et Genève ressort des tableaux I et II.

Aux moyens mentionnés dans les deux tableaux ci-dessus, il faut ajouter les voitures de reportage. Le studio de Zurich dispose de 2 grands trains de reportage à 4 caméras, d'un petit à deux caméras ainsi que de deux voitures d'enregistrement [1], [2]. A Genève, nous avons un grand et un petit car ainsi que deux voitures d'enregistrement. Une caméra mobile est à la disposition des 3 régions linguistiques [3].

Les légères différences que l'on peut constater entre ces deux tableaux proviennent de modes d'exploitation divers. Afin de pouvoir échanger des programmes avec la France, le studio de Genève possède un transcodeur SECAM → PAL et un convertisseur 819 → 625 lignes. Le kinescope permet d'archiver des signaux vidéo sur film noir-blanc 16 mm.

Les complexes ont été équipés par les PTT et la Société Suisse de Radiodiffusion et Télévision (SSR) suivant le catalogue des compétences. Les PTT ont acquis tous les appareils vidéo et son qui sont reliés directement à l'«antenne» par les faisceaux hertziens ou les lignes de modulation. La SSR a acheté les équipements pour le film (caméras, machines à développer et à copier), le son pilote, la sonorisation, l'éclairage, la climatisation, les divers ateliers

gehend durch die Tatsache kompensiert, dass es nicht mehr notwendig ist, für die Zuteilung ein immer komplizierteres System vorzusehen. Zudem werden die Verteilnetze für die Synchronisierung, die Gegensprechanlage sowie Bild und Ton wesentlich einfacher. Aufgrund der Betriebserfahrungen in Zürich und Genf wird dieses dezentralisierte Konzept ebenfalls im neuen Studiokomplex Lugano, der zurzeit im Bau ist, angewendet.

Das Kernstück der Anlagen in jeder Sprachregion besteht aus einem Bild- und Tonschaltraum, dem ein Zeichnungszentrum zugeordnet ist. Dieser Schaltraum wird dazu benützt, um die verschiedenen Produktionsstudios, die Senderegionen, das Aufzeichnungszentrum und den Raum der Richtstrahlverbindungen unter sich und mit der Aussenwelt zu verbinden (Fig. 1).

Die Tabellen I und II geben Auskunft über die Ausrüstungen der Zentren Zürich und Genf. Zu den in beiden Tabellen erwähnten Mitteln sind noch die Reportagewagen hinzuzuzählen. Das Studio Zürich verfügt über zwei grosse Reportagezüge zu je vier Kameras, über einen kleineren Zug mit zwei Kameras sowie über zwei Aufzeichnungswagen [1], [2]. Dem Studio Genf sind ein grosser und ein kleiner Reportagewagen sowie zwei Aufzeichnungswagen zugeteilt. Eine mobile Kamera steht allen drei Sprachregionen zur Verfügung [3].

Die aus den Tabellen ersichtlichen kleinen Abweichungen sind auf die verschiedenen Betriebsarten zurückzuführen. Um Programme mit Frankreich austauschen zu können, verfügt das Genfer Studio über SECAM → PAL-Transcoder und über einen Wandler 819 → 625 Zeilen. Mit dem Filmaufzeichnungsgerät ist es möglich, Bildsignale auf 16-mm-Schwarz-Weiss-Film festzuhalten.

Die Komplexe wurden durch die PTT-Betriebe und die schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) ausgerüstet, gemäss einem Kompetenzenkatalog. Die PTT-Betriebe haben sämtliche Bild- und Tonapparate beschafft, die direkt über Richtstrahlverbindungen oder Modulationsleitungen an das Sendernetz angeschlossen sind. Von der SRG wurden die Ausrüstungen gekauft für Film (Kameras, Entwicklungs- und Kopiermaschinen), Pilotton, Vertonung,

Tableau I. Studio de Zurich
Tabelle I. Studio Zürich.

	Programme – Programm DRS					Téléjournal – Tagesschau			
	Centre de commutation Schaltraum	Studio 1	Studio 2	Studio 4	Continuité Ablauf 1	Continuité Ablauf 3	Continuité Ablauf 2	Studio	Technique centralisée Zentralisierte Technik
Surface – Fläche (m²)	—	900	300	175	—	—	—	80	—
Vidéo – Video	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caméras – Kameras	—	5*	3	3	1	1	2	3	—
Télécinémas – Filmabtaster	—	—	1	2	3	—	—	—	2
Magnétoscopes – Magnetaufzeichnungs- geräte	2	2	2	2	3	2	3	3	2
Bancs-titres – Titelgeräte	—	—	—	1	1	1	1	1	—
Sous-titreuses – Untertitelgeräte	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Synthétiseurs d'écriture – Elektronische Schriftgeneratoren	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Analyseurs de diapositives – Diaabtaster	1	1	1	2	2	1	2	2	—
Son – Ton									
Pupitres/Entrées – Pulte/Eingänge	—	32	24	16	22	22	22	16	—
Magnétophones – Tonbandgeräte	2	3	3	3	2	2	2	3	—
Tourne-disques – Plattenspieler	—	1	1	1	2	2	2	1	—
Magnétophones à bande sans fin	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tonbandgeräte mit endlosem Band	6	—	—	—	3	3	3	3	—
Systèmes de réverbération	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nachhallgeräte	2	1	1	1	—	—	—	—	—
Magnétophones à bandes perforées	—	—	2	4	6	—	—	—	2
Tonbandgeräte für perforierte Bänder	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cabines pour commentateurs	2	1	1	1	2	2	2	1	—
Kabinen für Kommentatoren	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eclairage – Beleuchtung									
Télescopes – Teleskope	—	300	120	70	—	—	—	40	—
Puissance – Leistung (kW)	—	600	200	120	—	—	—	35	—

* Possibilité d'installer une sixième caméra – Es besteht die Möglichkeit, eine sechste Kamera zu installieren.
Le studio 3 (175 m²) ne sera équipé électroniquement qu'après 1979. En l'absence du deuxième programme régional, la continuité 2 est provisoirement utilisée pour le télé-

journal – Das Studio 3 (175 m²) wird erst 1979 elektronisch ausgerüstet. Da das zweite Regionalprogramm nicht ausgestrahlt wird, ist der Ablauf 2 provisorisch für die Tagesschau benützt.

Tableau II. Studio de Genève
Tabelle II. Studio Genf

	Centre de commutation Schaltraum	Studio 2	Studio 3	Studio 4	Continuité Ablauf 1	Continuité Ablauf 3
Surface – Fläche (m²)	—	175	175	860	—	—
Vidéo – Video	—	—	—	—	—	—
Caméras – Kameras	—	3	3	5*	1	1
Télécinémas – Filmabtaster	—	2	2	—	3	1
Magnétoscopes – Magnetaufzeichnungsgeräte	3	2	2	2	3	2
Banc titre – Titelgerät	—	1	1	—	1	—
Synthétiseur d'écriture – Elektronischer Schriftgenerator	—	—	1	—	1	—
Analyseur de diapositives – Diaabtaster	—	2	2	2	1	1
Kinescope – Kineskop	1	—	—	—	—	—
Transcodeur – Transkoder SECAM/PAL	1	—	—	—	—	—
Convertisseur – Konverter 819/625	1	—	—	—	—	—
Son – Ton						
Pupitres/Entrées – Pulte/Eingänge	—	16	16	32	22	22
Magnétophones – Tonbandgeräte	2	3	3	3	1	1
Tourne-disques – Plattenspieler	—	2	2	2	2	2
Magnétophones à bande sans fin – Tonbandgeräte für endloses Band	12	—	—	—	6	6
Systèmes de réverbération – Nachhallgeräte	2	1	1	1	—	—
Magnétophones à bande perforée – Tonbandgeräte für perforierte Bänder	—	4	4	—	6	2
Cabines – Kabinen	2	1	1	1	2	2
Eclairage – Beleuchtung						
Télescopes – Teleskope	—	70	70	225	—	—
Puissance – Leistung (kW)	—	200	200	600	—	—

* Possibilité de brancher une sixième caméra – Es besteht die Möglichkeit, eine sechste Kamera anzuschliessen.
L'ancien studio 1 (300 m², noir-blanc) a été mis définitivement hors service. La diffusion d'un deuxième programme régional étant renvoyée à une date indéterminée, la continuité

2 n'a pas été équipée – Das alte Studio 1 (300 m², schwarz- Weiss) wurde endgültig ausser Betrieb genommen. Da die Ausstrahlung eines zweiten Regionalprogramms auf unbestimmte Zeit verschoben wurde, wurde der Ablauf 2 nicht ausgerüstet.

pour les décors et la réparation, le matériel téléphonique et l'interphone.

L'entreprise des PTT a, en collaboration avec la direction du service de télévision de la SSR, établi des directives concernant la conception de ces nouveaux studios. En particulier, il a été recherché une grande normalisation du matériel, ceci non seulement entre les différentes unités de production, mais aussi entre les deux régions linguistiques. C'est ainsi que la plus grande partie des appareils vidéo et son ont été fournis chacune par un seul fabricant, ce qui a simplifié considérablement la planification et réduit le nombre d'interfaces.

La maison Standard Téléphone et Radio SA (STR) a été choisie comme entrepreneur général; elle a réalisé l'installation de tout le matériel technique et fourni une grande partie de l'équipement son.

3 Centre de commutation

Le centre de commutation sert à relier, entre eux et avec l'extérieur, les différents studios et régies de continuité. Il se divise en deux parties, le centre de commutation vidéo (fig. 2) et le centre de commutation son (fig. 3) auxquels est rattaché un centre d'enregistrement.

31 Centre de commutation vidéo

Le cœur de celui-ci est constitué par deux sélecteurs vidéo à barres croisées ayant chacun 20 entrées et 20 sorties. Le point de commutation est un circuit intégré spécial et l'affaiblissement de diaphonie entre les canaux est supérieur à 56 dB à 4,43 MHz. Le premier de ces sélecteurs relie les studios entre eux et avec les 6 lignes provenant de l'extérieur. Comme 20 sorties sont à disposition et que chaque studio reçoit 3 lignes du centre de commutation, le sélecteur est prévu pour interconnecter 6 studios au maximum et tient donc compte d'extensions éventuelles. Le second commutateur permet d'alimenter, avec des signaux vidéo extérieurs, les 3 régies de continuité (3x3 lignes), les 4 lignes sortant vers le local des faisceaux hertziens



Fig. 2
Centre de commutation image – Schaltraum Video

Sur le pupitre, de gauche à droite, moniteurs et appareils de mesure pour les lignes entrantes, diverses télécommandes, interphone, système de contrôle pour les lignes sortantes et télécommande avec tableau synoptique pour les liaisons entre les divers complexes

Auf dem Pult von links nach rechts Monitore und Messapparate für die ankommenden Leitungen, verschiedene Fernsteuerungen, Kontrollsystem für abgehende Leitungen und Fernsteuerung mit Übersichtstafel für Verbindungen zwischen den verschiedenen Komplexen

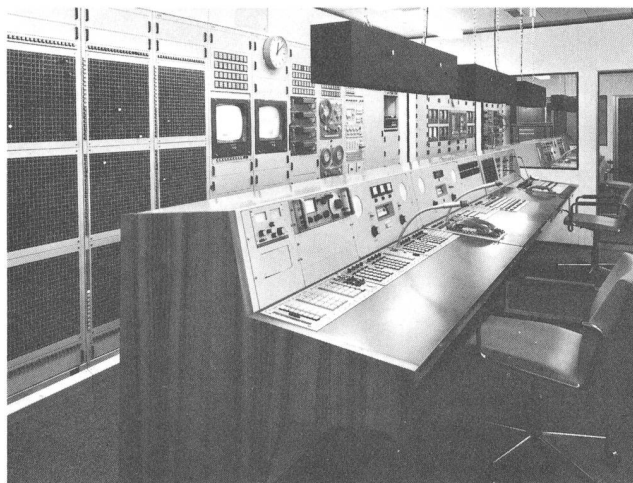


Fig. 3
Centre de commutation son – Schaltraum Ton

Les tableaux à coordonnées, deux moniteurs image et les enregistreurs à bande sans fin sont visibles sur les bâtis situés derrière le pupitre (de gauche à droite). Sur le pupitre, dans la partie verticale, de gauche à droite, on distingue divers appareils de mesure, vumètres, modulomètres, etc. La partie horizontale renferme diverses télécommandes, avec l'interphone et le téléphone

Die Koordinatenfelder, zwei Bildmonitore und die Tonbandgeräte für endloses Band sind in den Buchten hinter dem Pult sichtbar (von links nach rechts). Auf dem Pult im senkrechten Teil, von links nach rechts, sind verschiedene Messapparate, Volum- und Modulmeter usw. zu sehen. Der waagrechte Teil enthält verschiedene Fernsteuerungen sowie die Gegensprech- und Telefonanlage

Beleuchtung, Klimatisierung, für die verschiedenen Werkstätten für Kulissen und Reparaturen sowie für die Telefon- und Gegensprechanlage.

In Zusammenarbeit mit der Fernsehdirektion der SRG haben die PTT-Betriebe Richtlinien über das Konzept der neuen Studios ausgearbeitet. Besonders wurde auf eine weitgehende Normalisierung der Apparaturen geachtet, und zwar nicht nur zwischen den verschiedenen Produktionseinheiten, sondern auch zwischen den Sprachregionen. So wurde der grösste Teil der Bild- und Toneinrichtungen je durch einen einzigen Fabrikanten geliefert, was die Planung wesentlich vereinfachte und die Zahl der Schnittstellen reduzierte.

Die Standard Telefon & Radio AG (STR) wurde als Generalunternehmer gewählt. Sie hat das ganze technische Material installiert und einen grossen Teil der Tonapparaturen geliefert.

3 Der Schaltraum

Der Schaltraum dient dazu, die verschiedenen Studios und Senderegien unter sich und mit der Aussenwelt zu verbinden. Er unterteilt sich in einen Bildschaltraum (Fig. 2) und Tonschaltraum (Fig. 3), denen ein Aufzeichnungszentrum zugeteilt ist.

31 Bildschaltraum

Herzstück des Bildschaltraums bilden zwei Kreuzschienen mit je 20 Eingängen und 20 Ausgängen. Der Koppelpunkt besteht aus einem besonderen integrierten Stromkreis; die Nebensprechdämpfung von Kanal zu Kanal ist grösser als 56 dB bei 4,43 MHz. Die erste Kreuzschiene verbindet die Studios unter sich und mit den sechs externen Leitungen. Da 20 Ausgänge verfügbar sind und jedes Studio drei Leitungen aus dem Schaltraum erhält, ist dieser bereits für die Zusammenschaltung von maximal sechs Studios vorgesehen, womit allfällige Ausbauten

(liaisons interstudios), ainsi que les magnétoscopes du centre d'enregistrement. Au studio de Genève, le transcodeur SECAM $\rightarrow$ PAL, le convertisseur de norme 819 $\rightarrow$ 625 lignes et le kineoscope sont aussi reliés à ce sélecteur. Les exigences concernant la bande passante étant, pour la télévision en couleur, de $\pm 0,1$ dB à 4,43 MHz (environ 10 m de câble coaxial RG 11), toutes les lignes arrivant au centre possèdent un correcteur actif de bande passante.

Le centre de commutation est aussi relié au local des faisceaux hertziens (fig. 1). Dans les studios, côté SSR, afin d'éviter au maximum les perturbations du réseau dans l'image, nous avons choisi le système de mise à la masse suivant: la terre de modulation vidéo, connectée aux bâtis, est séparée de la terre de protection du réseau, qui n'est, bien entendu, pas directement reliée au neutre. Comme au local des faisceaux hertziens PTT, les terres de protection et de modulation vidéo sont reliées, il a été nécessaire d'isoler galvaniquement les masses de modulation des deux complexes. Pour ce faire, on utilise des anti-ronfleurs actifs constitués par un amplificateur symétrique ayant les terres de modulation d'entrée et de sortie séparées. Ils atténuent d'au moins 60 dB une différence de tension entre les deux masses pouvant atteindre jusqu'à 30 V crête à crête. Pour éviter les dégâts dus aux orages, ils ont reçu des dispositifs parafoudre. Toutes ces lignes sont aussi équipées de correcteurs de bande passante. Les liaisons entrantes reçoivent, en plus, un amplificateur stable régénérant les impulsions et la vidéo afin de corriger les dégradations des signaux vidéo provenant de régions lointaines. Les lignes sortantes passent à travers un générateur-mélangeur de lignes de test. Il ajoute au signal vidéo, pendant l'effacement vertical, les 4 lignes de mesure normalisées. Elles permettent de contrôler la qualité des transmissions pendant la diffusion du programme (fig. 4).

On trouve aussi le générateur de mire électronique [4] avec son identification [5]. La mire est envoyée, en dehors des heures de programme, sur les 3 lignes d'alimentation des émetteurs et sert aussi comme image d'attente, avec d'autres identifications, sur les liaisons interstudios.

Toutes les lignes entrantes et sortantes, ainsi que les sorties des deux sélecteurs doivent pouvoir être contrôlées. A cet effet, on dispose, dans le pupitre de contrôle image, de deux places de mesure possédant chacune un oscilloscope spécialisé pour les mesures TV, un vecteurscope et un moniteur image noir-blanc de précision. Ce pupitre contient en outre toutes les télécommandes pour les sélecteurs, les places de mesures, la synchronisation, les amplificateurs stables ainsi que l'interphone et le téléphone (fig. 2). Afin de pouvoir observer les diverses liaisons, on dispose d'une série de moniteurs-image noir-blanc et couleur montés avec les panneaux de distribution dans des baies situées derrière le pupitre.

Pour visionner, dans différents locaux, sur des récepteurs domestiques, divers signaux vidéo et son, on utilise des modulateurs TV qui sont installés au centre de commutation; la distribution se fait comme pour une antenne commune.

32 Synchronisation

Pour délivrer un signal vidéo, chaque source a besoin de signaux de synchronisation. Du fait de la conception décentralisée, toutes les unités de production et régies de continuité auraient dû disposer de leur propre générateur d'impulsions de synchronisation (deux en principe pour des raisons de sécurité). La mise en phase de tous ces

Rechnung getragen wurde. Die zweite Kreuzschiene gestattet es, die drei Senderegien (3x3 Leitungen), die vier Ausgangsleitungen zu den Richtstrahleinrichtungen (Verbindungen zwischen den Studios) sowie die Maschinen des Aufzeichnungszentrums mit externen Bildsignalen zu speisen. Im Studio Genf sind der Transcoder SECAM $\rightarrow$ PAL, der Normwandler 819 $\rightarrow$ 625 Zeilen und die Film-aufzeichnung ebenfalls dieser Kreuzschiene angeschlossen. Da die Forderungen bezüglich des Durchlassbandes für das Farbfernsehen $\pm 0,1$ dB bei 4,43 MHz (was etwa 10 m Koaxialkabel RG 11 entspricht) betragen, sind alle im Zentrum ankommenden Leitungen mit einem aktiven Entzerrer versehen.

Der Bildschaltraum ist auch mit dem Richtstrahlraum verbunden (Fig. 1). Um Starkstromnetzstörungen in den Bildern so gut als möglich auszuschliessen, wurde von der SRG in den Studios folgende Erdung gewählt: Die Erde der Bildmodulation, die mit den Gestellen verbunden ist, wurde von der Schutzerde getrennt, die ihrerseits selbstverständlich nicht direkt mit dem Nulleiter verbunden ist. Da aber im Raum der Richtstrahlverbindungen PTT Schutzerde und Bildmodulationserde verbunden sind, wurde es notwendig, die Modulationserdungssysteme beider Komplexe galvanisch voneinander zu trennen. Dies geschieht mit Hilfe aktiver Brummunterdrücker, bestehend aus einem symmetrischen Verstärker mit getrennter Eingangs- und Ausgangsmodulationserde. Diese Verstärker gestatten Spannungsdifferenzen bis zu 30 V Spitze-Spitze zwischen beiden Erdungssystemen mindestens um 60 dB abzuschwächen. Um Zerstörungen durch Gewitter zu verhindern, wurden diese Apparaturen mit Blitzschutzeinrichtungen versehen. Alle diese Leitungen sind ebenfalls mit Entzerrern ausgerüstet. Die ankommenden Verbindungen sind zudem mit stabilen Verstärkern dotiert, die die von weiter her eintreffenden Impulse und Bildsignale regenerieren. Die Ausgangsleitungen sind über einen Prüfzeilen-Einmischer geschaltet. Dieser fügt dem Bildsignal, während der Unterdrückung der vertikalen Bildaustastung, die vier normalisierten Messzeilen zu, die es erlauben, die Übertragungsqualität beim Senden des Programms zu kontrollieren (Fig. 4). Der elektronische Testbildgenerator [4], mit der Identifikationsvorrichtung [5], ist ebenfalls im Schaltraum untergebracht. Ausserhalb der Programmstunden wird das Testbild in die drei Sender-Zubringerleitungen eingespeist und dient, mit anderen Identifikationen, auch als Präsenzbild auf den Verbindungen zwischen den Studios.

Alle ankommenden und abgehenden Leitungen sowie die Ausgänge beider Kreuzschienen müssen kontrolliert werden können. Zu diesem Zwecke sind im Bildüberwachungspult zwei Messplätze eingerichtet, die je mit einem spezialisierten Oszillographen für Fernhemessungen, einem Vektorskop und einem Schwarz-Weiss-Präzisionsmonitor ausgerüstet sind. Zudem enthält dieses Pult noch sämtliche Fernsteuereinrichtungen für die Kreuzschienen, die Messplätze, die Synchronisierung, die Stablierverstärker sowie die Gegensprechanlage und das Telefon (Fig. 2). Um die verschiedenen Verbindungen beobachten zu können, verfügt man über eine Reihe von Bildmonitoren (schwarz-weiss und farbig), die mit den Verteilbuchten in Gestellen hinter dem Pult montiert sind.

Um in verschiedenen Räumlichkeiten mehrere Bild- und Tonsignale auf kommerziellen Empfängern überwachen zu können, werden Fernsehmodulatoren verwendet, die im Verteilzentrum installiert sind; die Verteilung geschieht wie bei einer Gemeinschaftsantenne.

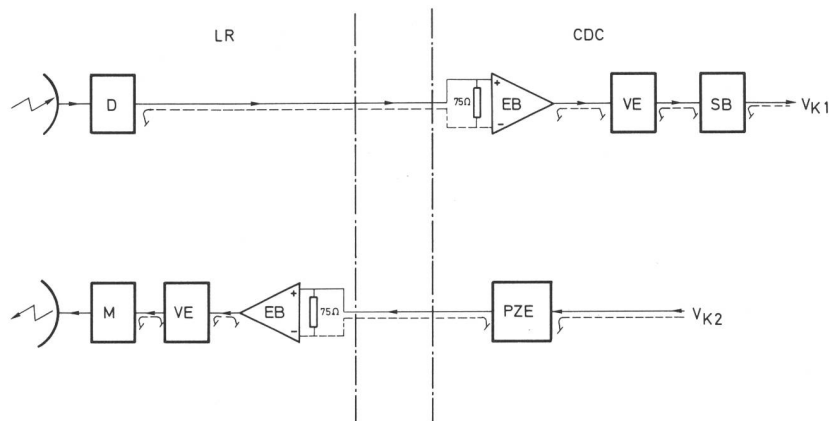


Fig. 4
Schéma des liaisons vidéo entre le centre de commutation et le local des faisceaux hertziens – Übersichtsschema der Videoverbindungen zwischen dem Schaltraum und dem Linkraum

LR Local des faisceaux hertziens – Linkraum
CDC Centre de commutation image – Schaltraum Video

D Démodulateur – Demodulator
EB Eliminateur de ronflement – Brummunterdrücker Video
VE Correcteur vidéo – Video-Entzerrer
PZE Générateur-mélangeur de ligne de test – Prüfzeileneinmischer
M Modulateur – Modulator
SB Amplificateur stabilisateur – Stabilisierender Verstärker

générateurs aurait posé de nombreux problèmes. D'autre part, rien que pour le studio de Zurich, il aurait été nécessaire d'acheter 16 unités complètes de synchronisation, ce qui aurait été prohibitif. Il a alors été décidé de réunir les générateurs d'impulsions au centre de commutation. La télévision en couleur requiert 6 impulsions et une tension sinusoïdale ayant la fréquence de la sous-porteuse. Afin qu'il ne faille pas tirer trop de câbles, elles sont combinées en un signal unique appelé FASK (fig. 5). Comme son nom l'indique, c'est un mélange de sous-porteuse (F) et d'impulsions d'effacement (A), de synchronisation (S) et de saveur couleur (K). Puisque nous avons 4 générateurs, chaque complexe peut choisir sa synchronisation au moyen d'un sélecteur unique à 4 positions et décode ensuite le signal FASK. Deux studios voulant travailler en synchronisme choisiront évidemment le même signal FASK avec des retards appropriés.

En exploitation, il est souvent nécessaire de pouvoir synchroniser ou de se synchroniser avec une source extérieure (car de reportage, autres régions linguistiques). Deux systèmes sont utilisés: le dispositif dit «GEN-LOCK» et la synchronisation par ligne téléphonique.

Dans le système «GEN-LOCK», le signal vidéo provenant de la source satellite asservit le générateur d'impulsions du centre (fig. 6). Ce dispositif est peu utilisé car il possède les inconvénients suivants: on ne peut travailler qu'avec un satellite à la fois et la synchronisation du centre dépend de la qualité de la transmission.

Avec la synchronisation par ligne téléphonique, ces inconvénients sont supprimés car on peut avoir plusieurs

32 Synchronisation

Damit Bildsignale geliefert werden können, benötigt jede Quelle entsprechende Synchronisierungszeichen. Aufgrund der Dezentralisierung hätte jede Produktionseinheit und Senderegie mit eigenen Synchronimpulsgeneratoren ausgerüstet werden müssen. Aus Sicherheitsgründen wäre diese Apparatur doppelt einzurichten gewesen. Die Synchronisierung aller Generatoren hätte mannigfaltige Probleme gestellt. Zudem wäre es notwendig gewesen, allein für das TV-Studio Zürich 16 vollständige Synchronisereinheiten zu beschaffen, was übertrieben gewesen wäre. Deshalb wurde beschlossen, die Synchronimpulsgeneratoren im Verteilzentrum zu zentralisieren. Das Farbfernsehen verlangt sechs Impulse und eine Sinusspannung, deren Frequenz jener des Hilfsträgers entspricht. Um das nötige Verteilleitungsnetz in einem vernünftigen Rahmen zu halten, wurden alle diese Signale zum Einheitssignal FASK kombiniert (Fig. 5). Dieses Signal besteht aus einer Mischung von Hilfsträgern (F), Austast- (A) und Synchronimpulsen (S) sowie Farbkennung (K). Da vier Generatoren vorhanden sind, kann jeder Komplex seine Synchronisierung mit einem einzigen vierstelligen Wähler einstellen und dann das FASK-Signal decodieren. Zwei Studios, die synchron arbeiten wollen, werden natürlich das gleiche FASK-Signal mit entsprechender Verzögerung wählen.

Im Betrieb ist es oft nötig, Aussenstellen (Reportagewagen, andere Regionen) zu synchronisieren oder sich mit ihnen zu synchronisieren. Zu diesem Zwecke werden zwei Systeme verwendet: Das sogenannte «GEN-LOCK» und die Synchronisierung über eine Telefonleitung.

Im «GEN-LOCK»-System steuert das Bildsignal aus der Aussenstelle den Impulsgenerator im Zentrum (Fig. 6). Diese Einrichtung wird selten gebraucht, weil sie mit folgenden Nachteilen behaftet ist:

- Es kann nur eine Aussenstelle angeschlossen werden
- Die Synchronisierung des Zentrums hängt von der Übertragungsqualität ab.

Mit der Synchronisierung über eine Telefonleitung verschwinden diese Nachteile, weil der gleichzeitige Anschluss mehrerer Aussenstellen möglich und der Synchron-generator des Zentrums autonom ist (Fig. 7). Im Bildzentrum wird das externe Signal mit einem lokalen Bildsignal verglichen und daraus vier Steuerspannungen abgeleitet,

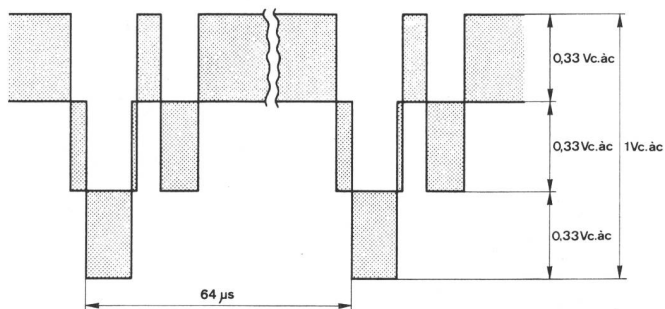


Fig. 5
Impulsion unique FASK – Einheitssignal FASK

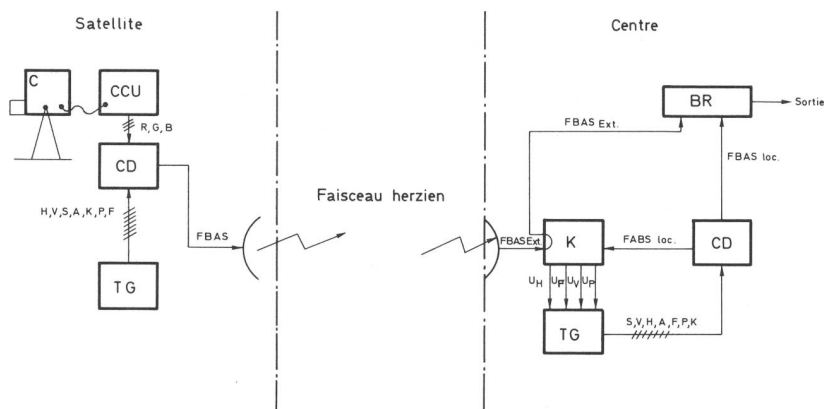


Fig. 6
Synchronisation système GEN-LOCK – Synchronisierungssystem GEN-LOCK

C Tête de caméra – Kamerakopf
CCU Amplificateur de caméra – Kameraverstärker
CD Codeur PAL – PAL-Coder
TG Générateur d'impulsions – Taktgeber
FBAS Signal vidéo complet – Vollständiges Videosignal
Comparateur – Komparator
 U_H Tension d'erreur de synchronisation horizontale – Regelspannung für den horizontalen Synchronisationsvergleich
 U_V Tension d'erreur de synchronisation verticale – Regelspannung für den vertikalen Synchronisationsvergleich

U_V Tension d'erreur de synchronisation verticale – Regelspannung für den vertikalen Synchronisationsvergleich
 U_P Tension d'erreur de phase PAL – Schaltspannung für den PAL-Phasenvergleich
 U_F Tension d'erreur de phase de la sous-porteuse couleur – Regelspannung für den Farbhilfsträger-Vergleich
R, G, B Composantes couleur rouge, vert, bleu – Farbkomponente Rot, Grün, Blau
Ext. Externe – Extern
Loc. Local – Lokal
Sortie – Ausgang
Satellite – Aussenquelle
Faisceau hertzien – Richtstrahlverbindung
Centre – Zentrum

satellites et le générateur du centre est autonome (fig. 7). Au centre image, le signal extérieur est comparé avec un signal vidéo local et on extrait 4 tensions d'asservissement qui modulent dans l'émetteur 4 porteuses (1:1,4, 1,9 et 3,2 kHz). Celles-ci sont transmises par ligne téléphonique et démodulées. Les tensions de correction obtenues asservissent le générateur d'impulsions du satellite.

Le centre de commutation possède 4 générateurs d'im-

die im Sender vier Träger modulieren (1:1,4, 1,9 und 3,2 kHz) Diese überträgt man über eine Telefonleitung, demoduliert und steuert danach den Impulsgenerator der Aussenstelle.

Das Verteilzentrum ist mit vier Generatoren ausgerüstet: zwei davon sind mit Empfängern für das «GEN-LOCK»- sowie das telefonische System versehen, die zwei anderen können die Sender (vier je Region) für die Aussenstellen steuern.

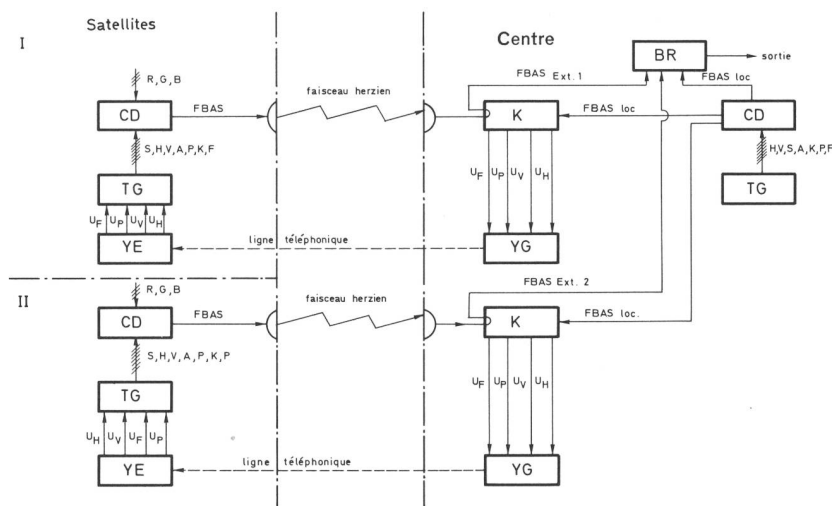


Fig. 7
Système de synchronisation par ligne téléphonique – Synchronisierungssystem mit Telefonleitung

CD Codeur PAL – PAL-Coder
TG Générateur d'impulsions – Taktgenerator
YE Récepteur – Empfänger
K Comparateur – Komparator
YG Émetteur – Geber
FBAS Signal vidéo complet – Vollständiges Videosignal
BR Régie image – Bildregie
 U_H Tension d'erreur de synchronisation horizontale – Regelspannung für den horizontalen Synchronisationsvergleich
 U_V Tension d'erreur de synchronisation verticale – Regelspannung für den vertikalen Synchronisationsvergleich

Comparateur – Komparator
 U_P Tension d'erreur de phase PAL – Schaltspannung für den PAL-Phasenvergleich
 U_F Tension d'erreur de phase de la sous-porteuse couleur – Regelspannung für den Farbhilfsträger-Vergleich
R, G, B Composantes couleur rouge, vert, bleu – Farbkomponente Rot, Grün, Blau
Ext. Externe – Extern
Loc. Local – Lokal
Sortie – Ausgang
Satellites – Aussenquellen
Faisceau hertzien – Richtstrahlverbindung
Ligne téléphonique – Telefonleitung
Centre – Zentrum

pulsions; deux sont équipés de récepteurs pour le «GEN-LOCK» et le système téléphonique, les deux autres pouvant piloter les émetteurs (4 par région linguistique) pour des satellites.

33 Centre de commutation son (CDS)

Comme le centre image, il sert à établir les liaisons son (modulation et contrôle) entre les divers complexes et l'extérieur. Pour ce faire, on utilise des tableaux à coordonnées assemblés suivant différentes configurations et un système Pentaconta. Le CDS est aussi relié avec le service des amplificateurs PTT. Pour le studio de Genève, par exemple, 14 lignes de modulation entrantes, 13 sortantes, 8 de réserve ainsi que 25 lignes de contrôle (conversation) sont à disposition.

Le centre de commutation son est, de plus, équipé d'enregistreurs à bande sans fin pour l'identification des lignes, de deux magnétoscopes produisant la musique accompagnant la mire et de deux systèmes de réverbération qui peuvent être attribués à n'importe quel complexe. A des fins de contrôle, le signal son alimentant les émetteurs est enregistré en permanence sur un magnétophone à 4 pistes; l'une d'elles est utilisée pour enregistrer l'horloge parlante, ce qui permet de repérer les séquences.

Deux unités reliant 4 lignes de modulation et 4 lignes de conversation chacune sont à disposition pour réaliser des émissions en multiplex. Il est donc possible de réunir jusqu'à 8 sources extérieures et de leur renvoyer le son des 7 autres.

Pour pouvoir commenter, au studio, des événements se passant à l'extérieur, deux cabines équipées d'un moniteur vidéo couleur, d'un haut-parleur et d'une garniture micro-casque sont disponibles. Le son extérieur et le commentaire sont mélangés automatiquement dans un pupitre spécial.

Le contrôle et la mesure des différents signaux son transitant dans le CDS s'effectue dans le pupitre son, équipé de 2 modulomètres, d'un générateur son, d'un petit oscilloscope, d'un appareil à mesurer la distorsion et d'un voltmètre avec filtre psophométrique. Un haut-parleur et deux moniteurs vidéo installés dans des baies situées derrière le pupitre permettent l'écoute du son ainsi que l'observation des images correspondantes. Au CDS se trouve encore le central pour téléphones à batterie locale (BL).

Le studio de Zurich possède aussi un centre de commutation son pour les liaisons internationales car il est chargé de les coordonner pour les 3 régions linguistiques.

34 Centre d'enregistrement

Il contient 2 magnétoscopes (3 à Genève compte tenu de la machine spéciale pour le SECAM) qui sont alimentés en vidéo et son directement depuis le CDC et le CDS (fig. 8). Il est principalement utilisé pour enregistrer et reproduire des signaux de et pour l'extérieur et aussi pour faire des montages électroniques. A chaque enregistreur est associée une baie contenant un moniteur vidéo couleur, un vecteurscope, diverses télécommandes, des amplificateurs vidéo et son ainsi que l'interphone. Les locaux sont conçus pour recevoir jusqu'à 4 machines, donc prévus pour des extensions.

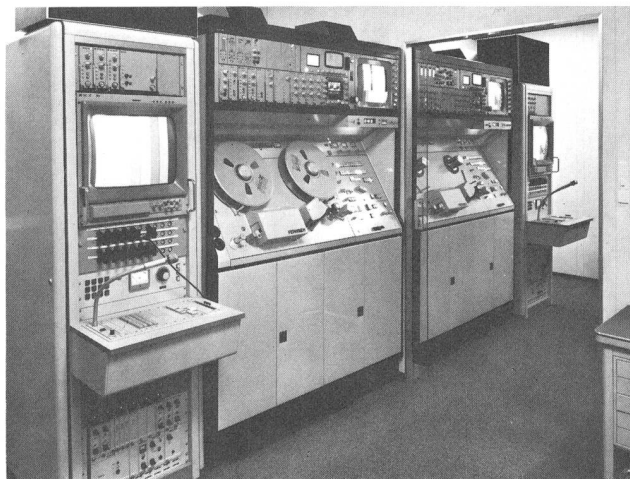


Fig. 8
Centre d'enregistrement – Bildaufzeichnungszentrum

A gauche, la baie de contrôle, à côté, le magnétoscope – Links die Kontrollbuch, daneben das Bildaufzeichnungsgerät

33 Tonschaltraum

Wie der Bildschaltraum wird auch der Tonschaltraum dazu benützt, um die Tonverbindungen (Modulation und Kontrolle) zwischen den verschiedenen Komplexen und den Aussenstellen herzustellen. Dazu dienen Koordinatenfelder, die verschieden zusammengestellt sind, und ein Pentaconta-Schaltssystem. Das Tonverteilzentrum ist ebenfalls mit dem Verstärkeramt der PTT-Betriebe verbunden. Für das Studio Genf zum Beispiel stehen 14 ankommende und 13 abgehende Modulationsleitungen, 8 Reserveleitungen sowie 25 Kontrollleitungen (Gesprächsleitungen) zur Verfügung.

Zudem weist dieses Zentrum zwei Registriergeräte mit Endlosband für die Leitungsidentifikation, zwei Aufnahmegeräte, die den Begleitton zum Testbild liefern und zwei Hallgeneratoren, die irgendeinem Komplex zugeteilt werden können, auf. Das senderspeisende Tonsignal wird zu Kontrollzwecken dauernd auf einem Vierspurmagnetband aufgenommen. Auf einer Spur wird die sprechende Uhr registriert, was die Kennzeichnung der verschiedenen Sequenzen erlaubt.

Zwei Einheiten, die je vier Modulations- und vier Gesprächsleitungen zusammenschalten, stehen für Multiplexsendungen zur Verfügung. Es ist also möglich, bis zu acht externe Quellen miteinander zu verbinden, und ihnen den Ton der sieben anderen zuzusenden.

Um externe Ereignisse im Studio zu kommentieren, stehen zwei Kabinen zur Verfügung, die je mit einem Farbbildmonitor, einem Lautsprecher und einer Kopfhörergarnitur ausgerüstet sind. Ambiance und Kommentar werden automatisch in einem besonderen Pult gemischt.

Die Kontrolle und die Messung der verschiedenen Tonsignale, die im Tonverteilzentrum transitieren, geschehen im Tonpult, das mit zwei Modulometern, einem Tongenerator, einem kleinen Kathodenstrahloszillografen, einem Verzerrungsmessgerät und einem Voltmeter mit psophometrischem Filter versehen ist. Ein Lautsprecher und zwei Bildmonitore, in den hinter dem Pult stehenden Gestellen installiert, gestatten den Ton zu hören und die dazugehörenden Bilder zu beobachten. Im Tonverteilzentrum befindet sich ausserdem die Telefonzentrale für Lokalbatteriebetrieb (LB).

4 Régie de continuité

41 Généralités

La régie de continuité sert à assembler les diverses séquences composant un programme de télévision et doit assurer son déroulement correct. Chaque région dispose de locaux pour 3 continuités. La continuité 1 assure le premier programme, la 2 le 2^e programme régional et la 3 les émissions destinées à l'étranger ou à une autre région linguistique («unilatérales»). Comme la SSR a, pour l'instant, renoncé à diffuser un 2^e programme régional, la 2^e continuité n'a pas été équipée, sauf à Zurich où elle assure la diffusion du téléjournal.

La conception décentralisée implique que ces complexes, en plus des appareils de régies proprement dits, possèdent aussi leurs propres télécinémas, magnétoscopes, analyseurs de diapositives (voir tableau I et II).

Une continuité se compose d'un local destiné aux divers équipements électroniques (fig. 9 et 10), d'une salle comprenant les régies son et image (fig. 11) et de deux cabines. L'une est spécialement réservée pour la présentatrice et l'autre pour les commentateurs.

42 Vidéo

La caméra pour les annonces n'est pas desservie. Il s'agit d'un modèle simplifié sans viseur, placé sur un trépied entièrement télécommandé, situé à l'extérieur des deux cabines. Elle peut donc prendre à travers des fenêtres des vues de l'une ou de l'autre.

Le but d'une continuité étant d'assurer le déroulement correct du programme, la régie devra réaliser en temps voulu la commutation entre diverses sources. Celles-ci sont présentées dans les tableaux I et II. En plus, pour les signaux extérieurs, 3 lignes venant d'un des sélecteurs du centre de commutation sont à disposition. Leurs télécommandes se trouvent dans la régie image de la continuité.

Les 3 signaux R, G, B, provenant de différentes sources couleurs (caméra, télécinémas, etc.) sont transformés dans un codeur en signaux PAL conformes aux normes, puis conduits sur un sélecteur à 20 entrées, 10 sorties. Celles-ci alimentent les différents appareils de régie qui se composent: d'un commutateur à coupure en Y, d'un mélangeur à effets spéciaux, d'un dispositif mélangeant électroniquement les arrière-plans (blue box), d'un système de coloriage (cox box) et d'un mélangeur pour les textes.



Fig. 9
Vue partielle de la salle des appareils de la continuité dans laquelle on distingue un magnétoscope et deux télécinémas – Teilansicht des Ablauf-Apparateriums in dem ein Bildaufzeichnungsgerät und zwei Filmabtaster zu erkennen sind

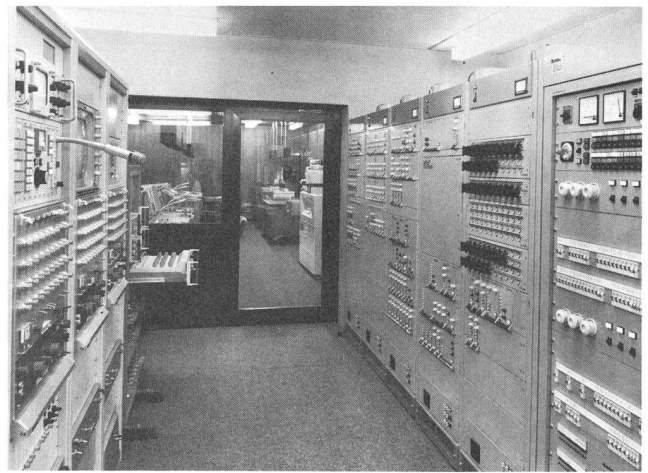


Fig. 10
Vue partielle de la salle des appareils de la continuité montrant les différentes baies contenant les unités de contrôle et dispositifs de mesure – Teilansicht des Ablauf-Apparateriums mit den Kontroll-einheiten und Messeinrichtungen

Das Studio Zürich verfügt über ein Tonverteilzentrum für internationale Verbindungen, da diese von dort aus für die drei Sprachregionen koordiniert werden.

34 Aufzeichnungszentrum

Das Aufzeichnungszentrum enthält zwei Bildaufzeichnungsgeräte (in Genf drei, wegen der besonderen Einrichtung für SECAM), die, sowohl bild- als auch tonmässig, direkt aus den entsprechenden Schalträumen gespeist werden (Fig. 8). Dieses Zentrum wird hauptsächlich dazu benutzt, um Signale von und nach aussen aufzunehmen und wiederzugeben. Jedem Aufnahmegerät ist eine Bucht mit einem Farbmonitor, einem Vektorskop, verschiedenen Fernsteuerungen, Bild- und Tonverstärker sowie die Gegenseprechanlage zugeteilt. Die Räumlichkeiten sind für die Aufnahme mit bis zu vier Maschinen dimensioniert, also für Erweiterungen vorgesehen.

4 Senderegie

41 Allgemeines

Die Sende- oder Ablaufregie dient dazu, die ein Fernsehprogramm bildenden Sequenzen zusammenzufügen und deren richtiger Ablauf zu gewährleisten. Jede Sprachregion verfügt über Räumlichkeiten für drei solche Regien. Die eine für das erste Programm, die andere für das zweite Regionalprogramm und die dritte für Sendungen, die für das Ausland oder eine andere Region bestimmt sind. Da die SRG vorläufig darauf verzichtet hat, ein zweites Regionalprogramm zu produzieren, wurde die zweite Senderegie nicht ausgerüstet, ausgenommen in Zürich, wo sie für die Sendungen der Tagesschau benutzt wird.

Der dezentralisierte Aufbau bedingt, dass diese Komplexe ausser den eigentlichen Regieapparaten auch noch mit eigenen Filmlese-, Diaabstast- und Bildbandgeräten ausgerüstet sind (vgl. Tab. I und II).

Ein Sendekomplex besteht aus einem Raum für die verschiedenen elektronischen Ausrüstungen (Fig. 9 und 10), einem zweiten für die Ton- und Bildregien (Fig. 11) und aus zwei Kabinen, von denen eine für die Fernsehansagerin, die andere für die Kommentatoren reserviert ist.

42 Bild

Die Ansagekamera ist nicht bedient. Es handelt sich um ein vereinfachtes Modell ohne Sucher, das auf einem fern-

Une continuité est souvent amenée à enchaîner deux sources non synchrones. Le commutateur à coupure Y est spécialement conçu pour cela. Il possède deux entrées et une sortie. Lors d'un enchaînement entre deux signaux synchrones, la commutation se fait instantanément pendant l'effacement vertical. En cas de non-synchronisme, un processus spécial est automatiquement mis en œuvre (coupure en Y). Le niveau vidéo du signal sur «antenne» est abaissé jusqu'à zéro (noir), la commutation se fait dans le noir et, pour éviter des perturbations dans les récepteurs, on reste au niveau noir pendant environ une seconde. L'amplification du signal commuté passe ensuite de zéro au niveau nominal.

En cas de défectuosité des appareils de régie, il est possible de choisir un chemin séparé les court-circuitant. Ce chemin est constitué par un sélecteur indépendant à 15 entrées et 2 sorties dont l'une alimente la ligne de sortie et l'autre le moniteur de préparation de la régie image. Sur la ligne de sortie, on trouve encore un mélangeur pour texte et un amplificateur stable qui permet constamment d'obtenir des signaux ayant des niveaux vidéo et d'impulsion corrects. De là le signal est conduit directement, via le centre de commutation, au faisceau hertzien alimentant la chaîne d'émetteurs.

Sur le pupitre de la régie image (*fig. 11*) situé dans le même local que la régie son, on trouve toutes les télécommandes nécessaires au bon déroulement du programme.

En particulier, on peut mentionner les télécommandes des appareils de régie (commutateur à coupure Y, générateur d'effets spéciaux, etc.) ainsi que la présélection des signaux d'entrée, la télécommande de positionnement du trépied et des paramètres optiques de la caméra d'annonce, le choix des images du banc titre et de l'analyseur de diapositives, la commande de départ et d'arrêt des magnétoscopes et des télécinémas.

Pour le régisseur travaillant au pupitre, il n'est pas nécessaire de savoir quel télécinéma ou quel magnétoscope joue le film ou la bande. Il n'a à disposition qu'une touche «télécinéma» et qu'une touche «magnétoscope». La sélection correcte se fait par deux dispositifs d'enchaînement qui peuvent être commandés manuellement de la salle des appareils ou automatiquement, pour les télécinémas. Dans ce cas, les ordres proviennent de bandes réfléchissantes, collées sur les films, marquant la fin d'une bobine par exemple. Le son de ces diverses sources est aussi commuté de la même façon.



Fig. 11
Régies image et son de la continuité – Bild- und Tonregien des Ablaufs

steuerbaren Stativ ausserhalb der Kabinen aufgestellt ist. Diese Kamera nimmt also die Bilder durch die Fenster bei der Kabinen auf.

Da eine Senderegie den richtigen Ablauf eines Programms gewährleisten soll, muss sie zu gegebener Zeit die Umschaltung zwischen verschiedenen Quellen vornehmen können. Diese sind in den Tabellen I und II erwähnt. Zudem stehen für externe Signale drei Leitungen aus den Wählern des Verteilzentrums zur Verfügung. Die Fernsteuereinrichtung dieser Leitungen befinden sich in der Bildregie des Ablaufkomplexes.

Die drei Signale Rot, Grün und Blau aus den verschiedenen Farbquellen (Kamera, Filmlesegerät usw.), werden in einem Coder in normkonforme PAL-Signale umgewandelt und zu einem Wähler mit 20 Eingängen und 10 Ausgängen geführt. Diese Ausgänge speisen die Regieapparaturen, das heisst einen Y-Überblender, einen Mischer für Spezialeffekte, eine Vorrichtung für die elektronische Mischung der Hintergründe (blue box), ein System für die Bilderfärbung (cox box) und einen Mischer für Texte. Oft muss eine Senderegie zwei nicht synchrone Quellen hintereinanderschalten. Der Y-Überblender ist deshalb besonders konzipiert. Er besitzt zwei Eingänge und einen Ausgang. Beim Hintereinanderschalten zweier Synchronsignale geschieht die Umschaltung augenblicklich während der Vertikalaustastung. Wenn aber die Signale nicht synchronisiert sind, wird ein besonderer Vorgang automatisch aktiviert (Y-Überblendung). Der Pegel des Bildsignals für das Sendernetz wird bis 0 reduziert (schwarz): die Umschaltung geschieht im schwarzen Teil und, um Störungen in den Empfängern zu vermeiden, wird die «Schwarzzeit» etwa 1 Sekunde aufrechterhalten. Die Verstärkung des umgeschalteten Signals wird dann automatisch von 0 bis zum nominellen Pegel vorgenommen.

Bei Störungen der Regieapparaturen ist es möglich, diese kurzzuschliessen und einen anderen Weg zu wählen. Dieser besteht aus einer unabhängigen Kreuzschiene mit 15 Eingängen und 2 Ausgängen. Der erste speist die Sendeleitung, der zweite den Vorschaumonitor der Bildregie. Auf die Sendeleitung sind ferner ein Textmischer und ein Stabilisierverstärker geschaltet, der es erlaubt, jederzeit Signale mit einem richtigen Bild- und Impulspegel zu erhalten. Von da aus wird das Signal direkt über den Schaltraum zum Richtstrahlnetz geführt, das die Senderkette speist.

Auf dem Bildregiepult (*Fig. 11*), das sich im gleichen Raum wie die Tonregie befindet, sind alle Fernsteuerungen für den richtigen Ablauf des Programms zu finden.

Besonders zu erwähnen sind die Fernsteuerungen der Regieapparaturen (Y-Überblender, Generator für Spezialeffekte usw.) sowie die Vorwahl der Eingangssignale, die Fernsteuerung des Kamerastativs und die optischen Parameter der Ansagekamera, die Bildwahl der Titeleinrichtung und des Diaabtasters, die Start- und Stoppsteuerung der Aufnahme- und Filmlesegeräte.

Für den Regisseur am Pult ist es nicht notwendig zu wissen, welcher Filmabtaster oder welche Aufzeichnungsanlage gerade einen Beitrag zuspielt. Er verfügt nur über je eine Taste für «Filmabtaster» und «Aufzeichnungsanlage». Die richtige Wahl geschieht mit zwei Überblendern, die manuell vom Apparateraum aus oder für die Filmabtaster automatisch gesteuert werden. In diesem Falle werden die Steuerbefehle von auf die Filme geklebten, reflektierenden Streifen gegeben, beispielsweise am Ende

Le contrôle purement technique s'effectue sur le pupitre de contrôle image (fig. 12). Il se subdivise en 3 parties qui sont: le contrôle final, le contrôle image et l'ajustage des couleurs.

Le contrôle final doit assurer la bonne marche technique de l'émission. Les équipements utilisés comprennent un oscilloscope, un vectroscope, un moniteur noir/blanc ainsi qu'un moniteur couleur de précision. Sur ceux-ci, il peut amener, au moyen d'un sélecteur, toutes les sources ainsi que divers points du chemin principal. Avec la télécommande de l'amplificateur stable, on peut ajuster le signal de sortie. A cette place, on trouve encore la sélection des impulsions FASK et du chemin d'avarie.

Le préposé au contrôle image est responsable de la qualité technique de l'image délivrée par chaque source. Elle se juge au moyen d'un oscilloscope et d'un moniteur image de précision sur lesquels on peut sélectionner n'importe quelles sources et la ligne. Les télécommandes de la caméra et des télécinémas sont du type mono-bouton et permettent de régler le niveau noir et le niveau général du signal. Pour les magnétoscopes, il est, en plus, possible de régler le niveau de synchronisation.

Le préposé au contrôle des couleurs est responsable de leur qualité et, au besoin, doit les adapter les unes aux autres. Pour ce faire, il dispose d'un moniteur couleur de précision sur lequel il peut sélectionner toutes les sources couleurs, à l'exclusion des magnétoscopes. L'ajustage des niveaux des 3 canaux couleurs se fait au moyen de 3 potentiomètres ou par un dispositif à manche à balais (joystick).

42 Synchronisation

La continuité reçoit 4 signaux FASK du centre de commutation. Il est possible de les choisir au moyen d'un premier sélecteur. Afin de pouvoir compenser les chemins différents entre les studios, continuités et centre de commutation, on peut choisir au moyen d'un 2^e sélecteur une impulsion FASK directe ou globalement retardée. Ensuite, à l'aide d'un décodeur FASK, on rétablit les 7 impulsions qui sont distribuées aux différentes sources et appareils de régie par l'intermédiaire d'amplificateurs multiplicateurs. Comme les signaux et leur synchronisation arrivant aux entrées des mélangeurs doivent être exactement en phase, il est nécessaire de prévoir divers retards dans la distribution des impulsions.

43 Son

La régie son et la régie image de la continuité se trouvent dans le même local car elles doivent collaborer étroitement pour réaliser le programme. Les sources son à disposition se composent de 4 microphones (2 par cabine), de magnétophones normaux ou à bande sans fin, de 2 tourne-disques, des pistes son programme (éventuellement aussi pistes d'ordre) des magnétoscopes et du son ayant les télécinémas pour origine. Celui-ci peut provenir soit d'une piste optique (Compot) ou magnétique (Comag) se trouvant sur le film, soit d'une bande magnétique séparée (Sepmag). Pour ce dernier procédé, un lecteur de bandes perforées magnétiques est associé à chaque projecteur de film. Afin de défiler en absolu synchronisme, il est couplé électroniquement à l'aide d'un capteur placé sur un axe du projecteur. Il délivre des impulsions qui pilotent le moteur pas à pas du lecteur de bandes perforées magnétiques. Pour qu'un défilement régulier soit obtenu, le mouvement de la bande est réglé mécaniquement.

einer Spule. Der Ton dieser verschiedenen Quellen wird in ähnlicher Weise umgeschaltet.

Die rein technische Kontrolle geschieht am Bildkontrollpult (Fig. 12). Dieses besteht aus drei Teilen: der Endkontrolle, der Bildkontrolle und der Farbeinstellung.

Die Endkontrolle ist für den richtigen technischen Ablauf der Sendung verantwortlich. Sie verfügt über ein Oszilloskop, ein Vektroskop, einen Schwarz-Weiss-Monitor sowie einen Präzisions-Farbmonitor. Auf diese Kontrollgeräte können mit einem Wähler sämtliche Quellen sowie gewisse Punkte des Hauptübertragungsweges geschaltet werden. Mit der Fernsteuerung des Stabilisier-Verstärkers kann noch das Ausgangssignal eingeregelt werden. Im Endkontrollpult befinden sich auch die Einrichtungen für die FASK-Impulswahl und für die Wahl des Übertragungspfad im Störfall.

Die Bildkontrolle ist für die technische Qualität der von jeder Quelle gelieferten Bilder verantwortlich. Diese Qualität wird mit einem Oszilloskop und einem Präzisionsmonitor beurteilt, auf die irgendeine Quelle oder die Leitung geschaltet werden können. Die mit je einer einzelnen Taste ausgestatteten Fernsteuerungen für Kamera und Filmabtaster erlauben es, den Schwarz- und den allgemeinen Signalpegel einzustellen. Für die Magnet-Aufzeichnungsgeräte ist es zudem möglich, den Synchronpegel einzustellen.

Bei der Farbkontrolle werden die Farben wenn nötig aufeinander abgestimmt. Dazu verfügt die Bedienungsperson über einen Präzisions-Farbmonitor, auf den sie, mit Ausnahme der Aufnahmegeräte, sämtliche Farbquellen aufschalten kann. Die Pegel der drei Farbkanäle werden mit drei Potentiometern oder durch eine Einrichtung mit «Steuerknüppel» (joystick) eingestellt.

42 Synchronisierung

Die Senderegie erhält vier FASK-Signale aus dem Verteilzentrum, die mit einem ersten Wähler gewählt werden können. Um die verschiedenen Übertragungswege zwischen den Studios, den Senderegien und dem Verteilzentrum auszugleichen, kann mit einem zweiten Wähler ein direktes oder ein verzögertes FASK-Signal gewählt werden. Dieses wird dann mit dem FASK-Decoder in die sieben Grundimpulse zerlegt, die nachher an die verschiedenen Quellen und Regieapparaturen über Verteilverstärker verteilt werden. Da die Signale und ihre Synchronisierung, die an die Eingänge der Mischer gelangen, genau phasengleich sein müssen, ist es notwendig, verschiedene Verzögerungen in der Impulsverteilung vorzusehen.

43 Ton

Da die Ton- und Bildregien sehr eng zusammenarbeiten müssen, sind sie im gleichen Raum untergebracht. Die verfügbaren Tonquellen sind: vier Mikrofone (zwei je Kabine), normale Tonbandgeräte oder solche mit Endlosband, zwei Plattenspieler und die Tonspuren (allenfalls auch Merksuren) der Bildaufzeichnungsgeräte sowie des Tones der Filmabtastgeräte. Der Filmtone kann entweder von einer optischen (Compot) oder einer magnetischen Spur (Comag) auf dem Film oder von einem separaten Tonband (Sepmag) stammen. Dazu ist jedem Projektor ein Leser für perforierte Tonbänder zugeteilt. Um einen absolut synchronen Ablauf zu gewährleisten, sind die Leser mit einem auf der Projektorachse aufgebrachten Fühler elektronisch mit den Projektoren gekoppelt. Der Fühler liefert Impulse, die den Schrittmotor des Tonbandlesers steuern. Um einen regelmässigen Bandlauf zu er-

Le programme son est assemblé au moyen du pupitre de mélange. Il possède 2 entrées doubles à bas niveau (—50 dBm) pour les microphones des cabines, 20 entrées à haut niveau (+15 dBm) pour les autres sources et 7 lignes venant du CDS. Comme pour la régie image, le son provenant de chaque télécinéma ou magnétoscope n'est pas conduit directement sur le pupitre. On utilise deux systèmes d'enchaînement. Le niveau sonore est contrôlé sur le pupitre au moyen d'un modulomètre.

Chaque cabine possède deux microphones, dont l'un peut être éventuellement utilisé pour des ordres, et un haut-parleur recevant soit la réinjection soit des ordres. De plus on peut obtenir sur écouteur le «guide line» ou des ordres, pour faciliter le travail du commentateur.

Pour rendre possibles des copies entre magnétoscopes, ou celles de films sur bandes magnétiques, sans devoir passer par le pupitre, le son provenant de ces machines peut être interconnecté par un panneau à coordonnées 10×20.

5 Studios

51 Généralités

Le studio est l'élément principal d'un complexe de télévision. Il sert à créer des émissions, produites avec des moyens électroniques, qui peuvent être, soit diffusées en direct, soit enregistrées sur magnétoscopes. On distingue deux sortes de studios.

Le studio d'actualités, de surface réduite (175 m²), est utilisé pour des émissions du genre forum, actualités régionales, résultats sportifs, etc. Les studios dits de production sont plus grands (300 à 900 m²) et servent à réaliser des émissions de théâtre, des jeux avec public, etc.

Les deux grands studios de 860 et 960 m² (S4 à Genève et S1 à Zurich) sont dotés d'une estrade démontable pour le public (environ 300 places). Le studio 1 de Zurich possède en plus une scène de 300 m² divisée en 4 parties dont les niveaux sont réglables séparément. Les décors sont suspendus et peuvent être changés grâce à une machinerie classique.

La conception décentralisée implique que chaque studio possède ses propres sources, en plus de ses caméras et appareils de régie image et son. Les tableaux I et II donnent leur équipement complet.

Chaque studio se compose d'un plateau avec les têtes de caméras et l'éclairage, d'une salle des appareils, d'une cabine pour commentateurs, d'une salle pour les contrôles image et final ainsi que pour la commande de l'éclairage, d'une régie image et d'une régie son. Les 3 derniers locaux ont une vue directe sur le plateau.

52 Vidéo

Les caméras, appareils principaux du studio, sont équipées de tubes de prise de vue Plumbicon, ainsi que d'un objectif à focale variable à servo-commande (servo-zoom).

Deux sortes de caméras sont en service à Genève et Zurich. Le modèle à 4 Plumbicons (*couverture*) équipe encore deux studios à Zurich. La stabilité non encore parfaite de certains circuits électroniques avait rendu nécessaire la présence d'un quatrième tube pour le signal de luminance, afin d'obtenir une bonne image compatible avec la télévision monochrome. Dans la génération suivante de caméras, on a pu revenir à un système à 3 tubes de prise de vue, un pour chaque couleur fondamentale (rouge, vert, bleu). Ce dernier modèle équipe tous les cars de reportage ainsi

reichen, wird die Bewegung des Bandes mechanisch geregelt.

Das Tonprogramm wird im Mischpult zusammengeführt. Dieses weist zwei Doppeleingänge mit niedrigem Pegel (—50 dBm) für die Kabinenmikrofone, zwanzig Eingänge mit hohem Pegel (+15 dBm) für andere Quellen sowie die sieben Leitungen aus dem Verteilzentrum auf. Wie für die Bildregie, so wird der Ton jedes Filmabtastr- oder Bildbandgerätes nicht direkt, sondern über einen Überblender auf das Pult geführt.

Der Tonpegel wird auf dem Pult mit einem Modulometer überwacht.

Jede Kabine ist mit zwei Mikrofonen ausgerüstet, wobei eines für die Befehlsgabe benützt werden kann. Ein Lautsprecher gibt den wieder eingespeisten Ton oder die Befehle weiter. Zudem kann man über einen Kopfhörer die «guide line» oder Befehle empfangen, die die Arbeit des Kommentators erleichtern.

Um Kopien von Bildbandgeräten oder Filmen auf Magnetbänder machen zu können, ohne über das Pult gehen zu müssen, kann der Ton dieser Maschinen über einen Koordinatenwähler 10×20 geschaltet werden.

5 Studios

51 Allgemeines

Das Studio ist der wichtigste Teil eines Fernsehkomplexes. Es dient dazu, die Sendungen zu produzieren und mit elektronischen Mitteln aufzunehmen. Die Sendungen können entweder direkt ausgestrahlt oder auf Bildbandgeräten gespeichert werden. Es sind zwei Arten Studios zu unterscheiden:

- Das Aktualitätenstudio hat eine reduzierte Fläche (175 m²) und wird für Sendungen wie Diskussionen, regionale Aktualitäten, Sport usw. benützt.
- Die Produktionsstudios sind grösser (300...900 m²) und dienen Theatersendungen, Spielen mit Publikum usw.

Die zwei grossen Studios mit einer Fläche von 860 und 960 m² (Studio 4 in Genf und Studio 1 in Zürich) sind je mit einem demontierbaren Podest für etwa 300 Zuschauer versehen. Zudem besitzt das Zürcher Studio eine vierteilige Bühne von 300 m², deren Böden einzeln in der Höhe verstellbar sind. Die Kulissen sind aufgehängt und können maschinell ausgewechselt werden.

Der dezentralisierte Studioaufbau bedingt, dass jedes Studio ausser den Kameras und Regieapparaturen noch über weitere Bild- und Tonquellen verfügt. Die vollständige Ausrüstung ist aus den Tabellen I und II zu ersehen.

Jedes Studio umfasst eine Produktionsfläche mit den Kameras und der Beleuchtung, einen Apparateraum, eine Kabine für die Kommentatoren, einen Raum für die Bild- und Endkontrolle sowie für die Steuerung der Beleuchtung und schliesslich eine Bild- und Tonregie. Von den drei letztgenannten Räumen aus besteht direkte Sicht ins Produktionsstudio.

52 Bild

Die Kameras sind mit Plumbikonröhren sowie mit einem fernsteuerbaren Zoom-Objektiv (Servo-Zoom) ausgerüstet.

In Zürich stehen zwei verschiedene Kamertypen in Gebrauch. Das Modell mit vier Plumbikonröhren (*Titelbild*) ist noch in zwei Studios vorhanden. Die noch nicht einwandfreie Stabilität gewisser elektronischer Stromkreise hatte seinerzeit die vierte Röhre notwendig gemacht, um ein gutes Bild für die Leuchtdichtesignale zu erhalten,



Fig. 12
Poste de travail pour le contrôle technique de l'image d'une régie de continuité – Arbeitsplatz für die technische Bildkontrolle in einer Ablaufregie

Sur le pupitre, de gauche à droite: Adaptation des couleurs, contrôle de l'image pour les sources, installations de télécommunication et contrôle de sortie avec télécommande et appareils de mesure. Au fond, quatre moniteurs noir-blanc (en haut) et trois moniteurs couleur pour l'ajustage, la ligne et le contrôle final

Auf dem Pult von links nach rechts: Farbenanpassung, Bildkontrolle für die Quellen, Fernmeldeanlagen und Ausgangskontrolle mit Fernsteuerungen und Messapparaten. Hinten vier Monitore schwarz-weiß (oben) und drei Farbmonitore für die Anpassung, die Leitung und die Endkontrolle

qu'un studio à Zurich et les studios de Genève. L'unité de contrôle, reliée à la caméra par un câble multiconducteurs, se trouve dans la salle des appareils où se fait le réglage principal. Les 3 signaux couleurs parviennent ensuite à des codeurs où ils sont transformés en un signal unique selon le procédé PAL.

Les télécinémas en service dans les studios d'actualités ou dans les régies de continuité (fig. 13) sont du type «multiplexer» 16/35 mm. Les images provenant des projecteurs 16 ou 35 mm sont amenées sur une caméra de télévision au moyen d'un dispositif de commutation optique («multiplexer»). Une seule caméra desservant deux projecteurs, on réalise donc une économie d'équipements.

Les analyseurs de diapositives (2 par studio en général) utilisent le principe du spot mobile qui délivre des images de haute qualité. Ce système ne donne lieu à aucune erreur de convergence; il est particulièrement bien adapté pour les images fixes, celles-ci ne pouvant pas se marquer dans les tubes photo multiplicateurs.

Les magnétoscopes utilisent le procédé classique d'enregistrement transversal au moyen de 4 têtes rotatives. Ce sont des machines extrêmement complexes. Le disque porte-têtes tourne à 250 t/s et la vitesse relative bande-tête est d'environ 50 m/sec. Pour la télévision en couleur, il est nécessaire que la stabilité de la base de temps du signal reproduit soit de ± 3 ns par rapport à une référence fixe.

Comme pour les régies de continuité, les signaux provenant des magnétoscopes et des télécinémas ne sont pas conduits directement aux régies image et son, mais passent à travers un dispositif d'enchaînement.

Les signaux provenant de ces sources sont amenés sur un sélecteur central à 20 entrées et 10 sorties. La régie image se fait sur un mélangeur à 6 canaux. Les 5 premiers sont alimentés par 5 sorties du sélecteur principal, le 6^e par la sortie du générateur d'effets spéciaux. Celui-ci permet entre autres de passer d'une source à l'autre par des volets de différentes formes, de réaliser l'incrustation sur fond bleu (blue box) et de mélanger les arrière-plans «blue

das mit dem monochromen Fernsehen kompatibel ist. Bei der nächsten Kamerageneration kam man auf ein System mit drei Aufnahmeröhren, eine für jede Grundfarbe (Rot, Grün, Blau). Sämtliche Reportagewagen, ein Studio in Zürich und alle Studios in Genf sind mit solchen Kameras ausgerüstet. Die Kontrolleinheit, durch ein mehradriges Kabel mit der Kamera verbunden, befindet sich im Apparateraum, wo die Haupteinstellung vorgenommen wird. Die drei Farbsignale gelangen danach auf Coder, in denen sie nach dem PAL-Verfahren in ein einziges Signal umgewandelt werden.

Die in den Aktualitätenstudios und Senderegien eingesetzten Filmabtaster (Fig. 13) sind «Multiplexer» 16/35 mm. Die aus einem 16-mm- oder 35-mm-Projektor stammenden Bilder gelangen auf eine Fernsehkamera mit optischer Umschaltung (Multiplexer). So ist es möglich, mit einer einzigen Kamera zwei Projektoren zu bedienen, was Geräte einzusparen erlaubt. Der Diaabtaster (im allgemeinen zwei je Studio) beruht auf dem Lichtpunktprinzip, was zu Bildern sehr hoher Qualität führt. Dieses System weist keine Konvergenzfehler auf und eignet sich besonders gut für stehende Bilder, weil keine Gefahr besteht, dass sich diese in Aufnahmeröhren einbrennen können.

Die Bildaufzeichnungsgeräte arbeiten nach dem klassischen Prinzip der Querspur-Aufzeichnung mit vier rotierenden Köpfen. Die Kopfträgerscheibe dreht sich mit 250 Umdrehungen je Sekunde, die relative Geschwindigkeit Band zu Kopf beträgt etwa 50 m/s. Für das Farbfernsehen muss die Stabilität der Zeitbasis für das wiedergegebene Signal ± 3 ns gegenüber einer fixen Referenz betragen.

Wie für die Senderegie werden die Signale aus den Bildband- und Filmabtastgeräten nicht direkt zu den Bild- und Tonregien geführt, sondern über einen Überblender.

Die aus diesen Quellen stammenden Signale gelangen auf einen zentralen Wähler mit 20 Eingängen und 10 Ausgängen. Die Bildregie erfolgt auf einem Sechskanalmischer. Die fünf ersten Kanäle sind durch die fünf Ausgänge des Hauptwählers gespeist, der sechste Kanal ist mit dem Generator für Spezialeffekte verbunden. Dieser erlaubt beispielsweise, unter Benützung besonderer Schablonen mit Spezialeffekten von einer Quelle auf die andere überzugehen, einzublenden oder Hintergründe zu mischen (blue box). Alle diese Einrichtungen werden von der Bildregie aus ferngesteuert (Fig. 14). Wenn diese Apparaturen gestört sind, ist es möglich, sie kurzzuschliessen und einen andern Weg zu wählen. Der restliche Teil des Hauptweges, das Synchronisierungssystem sowie die End- und Bildkontrolle, ist jenen der Senderegien ähnlich.



Fig. 13
Télécinéma à système multiplex – Multiplex-Filmabtaster



Fig. 14
Régie image d'un grand studio – Bildregie eines grossen Studios

box». Tous ces appareils sont télécommandés de la régie image (fig. 14).

En cas de panne des appareils de régie, il est possible de choisir un chemin séparé, les court-circuitant.

La suite du chemin principal, le système de synchronisation, ainsi que le contrôle final et le contrôle image sont basés sur les mêmes principes que ceux des régies de continuité.

53 Son

Dans les studios, les régies son sont séparées des régies image; elles ont une vue directe sur celles-ci et sur le plateau (fig. 15). L'équipement principal pour le son est constitué par le pupitre mélangeur. Suivant la grandeur du studio, il possède 16, 24 ou 32 canaux répartis en 4, 6 ou 8 groupes de 4 entrées. Pour obtenir les mélanges, chaque canal et groupe disposent d'un potentiomètre à glissière. Toutes les entrées sont à bas niveau (-50 dBm). Les microphones, sources principales pour un studio, sont raccordés directement au pupitre par l'intermédiaire de panneaux de connexion. Les autres sources à haut niveau ($+15$ dBm) sont amenées au pupitre par des tableaux à coordonnées. Il s'agit des magnétophones, des tourne-disques, de la machine réverbérante, des télécinémas, des magnétoscopes et de 5 lignes provenant du CDS.

Afin d'adapter les niveaux, un atténuateur est attribué à chaque sortie du panneau à coordonnées pouvant être reliée au pupitre.

Les canaux des pupitres sont équipés d'amplificateurs, des filtres habituels, de régleurs et d'un canal de préécoute. Des barres collectrices permettent d'alimenter la machine réverbérante, la réinjection et les haut-parleurs du plateau. Le contrôle du son se fait au moyen d'un modulomètre.

Dans la salle de la régie son se trouvent encore les magnétophones et les tourne-disques.

Sur le plateau, des tableaux sont à disposition pour connecter les micros. Pour qu'ils ne se voient pas dans l'image, ils sont montés parfois sur des girafes (porte-micro mobiles), équipées d'un petit moniteur vidéo pour faciliter le travail de l'opérateur chargé de leur maniement.

54 Communication et signalisation

Pour réaliser une émission, il faut que tous les opérateurs puissent communiquer entre eux. Pour cela on dispose d'installations d'interphones et de téléphones. Par l'interphone sont reliés: la régie image, en tant que poste de



Fig. 15
Régie son d'un grand studio de production – Tonregie eines grossen Produktionsstudios

53 Ton

Die Tonregien sind von den Bildregien getrennt. Von ihnen aus hat man direkte Sicht in die Studios (Fig. 15). Die Hauptausrüstung für den Ton befindet sich im Mischpult. Je nach Studiogrösse besitzt dieses Pult 16, 24 oder 32 Kanäle, die in Vierer-, Sechser- oder Achtergruppen zu je vier Eingängen aufgeteilt sind. Jeder Kanal und jede Gruppe ist mit einem Schieberegler versehen, der das Mischen gestattet. Alle Eingänge haben einen niedrigen Pegel (-50 dBm). Die Haupttonquellen eines Studios, (Mikrofone), sind über Schalttafeln direkt, die anderen Quellen (Tonbandgeräte, Plattenspieler, Nachhallmaschine, Ton der Filmlese- und Bildbandgeräte sowie die fünf Leitungen aus dem Verteilzentrum) mit hohem Pegel ($+15$ dBm) über Koordinatenwähler an das Pult angeschlossen.

Jeder Ausgang des Koordinatenwählers, der mit dem Pult verbunden werden kann, ist mit einem Abschwächer versehen, damit sich die Pegel anpassen lassen.

Die Pultkanäle sind mit Verstärkern, den üblichen Filtern, Reglern und mit einem Stromkreis für die Tonvorkontrolle versehen. Sammelschienen gestatten, die Nachhallmaschine, die Wiedereinspeisung und die Lautsprecher im Produktionsstudio zu speisen. Die Tonkontrolle verfügt über ein Modulometer.

Im Raum der Tonregie befinden sich noch die Tonbandgeräte und die Plattenspieler.



Fig. 16 Grand studio de production – Grosses Produktionsstudio

commandement, la régie son, la régie éclairage, le contrôle image, les magnétoscopes, les télécinémas, la salle d'équipement, le plateau et la cabine. Les communications entre les régies et le plateau sont établies à l'aide d'un système HF à boucle magnétique.

Chaque poste de l'installation d'interphone est équipé d'un microphone et d'un haut-parleur ainsi que d'un dispositif d'appel et de connexion.

Un autre système d'interphone relie la régie et le contrôle image aux têtes de caméra. La régie peut donc ainsi donner des ordres à tous les «cameramen», qui les reçoivent sur casque afin de ne pas déranger l'émission.

Chaque place de travail dispose d'un téléphone qui permet d'atteindre d'autres postes soit par le central interne, soit par le central BL du centre de commutation. Ces systèmes de communication sont complétés par un dispositif de signalisation. Il permet au personnel occupé à la prise de vue ou de son de savoir quel appareil est connecté à la ligne de sortie. Par exemple, une lampe rouge située sur la tête de la caméra indique que la caméra est sur émission.

55 Eclairage

Pour travailler avec un diaphragme correct, une caméra moderne de télévision en couleur a besoin d'un éclairage d'environ 800...1200 lux, donné par un certain nombre de projecteurs, de puissance différente (0,5...5 kW), qui sont montés sur des télescopes (fig. 16). La plupart sont équipés de lampes halogènes qui fournissent un éclairage ayant une température d'environ 3200 °K. Les télescopes peuvent se mouvoir le long de rails fixés au sommet du grill. Celui-ci est constitué par un système de passerelles d'où l'on peut déplacer latéralement les télescopes et régler leur hauteur au moyen d'un vérin à air comprimé (fig. 17). Sur le grill, on trouve encore les panneaux de connexion pour le courant fort et pour le son et la vidéo.

La quantité de lumière donnée par ces différents projecteurs est réglée par la régie d'éclairage (fig. 18). Elle se trouve dans le même local que les contrôles image et final et se compose d'une partie électronique et d'une partie courant fort. Cette dernière comprend 70...270 dimostats,

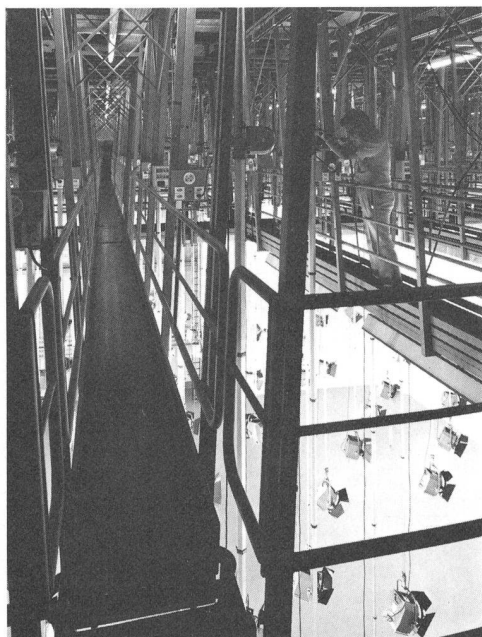


Fig. 17
Vue partielle du grill à passerelles auxquels sont fixés les télescopes portant les projecteurs – Teilansicht des Grills mit Stegsystem an dem die Teleskope zur Aufnahme der Scheinwerfer befestigt sind

Im Produktionsstudio sind für den Anschluss der Mikrofone Wähler montiert. Damit Mikrofone im Bild nicht sichtbar werden, werden sie manchmal auf sogenannte Galgen montiert (bewegliche Halter für Mikrofone). Diese sind mit einem kleinen Bildmonitor versehen, der die Arbeit des Bedieners erleichtert.

54 Kommunikation und Signalisation

Um eine Sendung zu verwirklichen, ist es nötig, dass alle Mitwirkenden miteinander verkehren können. Dazu verfügen sie über Gegensprech- und Telefonanlagen. Über die Gegensprechanlage sind verbunden: Die Bildregie als Leitstelle, die Tonregie, die Beleuchtungsregie, die Bildkontrolle, die Bildaufnahmegeräte und Filmabtaster, der Ausrüstungssaal, das Produktionsstudio und die Kabine. Die Verbindungen zwischen Regien und Studio geschehen mit magnetischer Schlaufe.

Jede Stelle der Gegensprechanlage ist mit einem Mikrophon, einem Lautsprecher sowie einem Ruf- und Vermittlungssystem ausgerüstet.

Eine weitere Gegensprechanlage verbindet die Bildregie und die Bildkontrolle mit den Kameras. So kann die Regie sämtlichen Kameralenten Befehle erteilen, die diese über Kopfhörer empfangen, damit die Sendung nicht gestört wird.

Jeder Arbeitsplatz verfügt über einen Telefonapparat, der andere Stellen entweder über die Haustelefonanlage oder über die Zentrale für Lokalbatteriebetrieb des Verteilungszentrums erreichen kann.

Diese Kommunikationssysteme sind mit einem Signalsystem ergänzt. Es erlaubt dem Bild- oder Tonaufnahmepersonal anzuzeigen, welcher Apparat mit der Ausgangsleitung verbunden ist. Beispielsweise zeigt das Aufleuchten einer roten Lampe auf dem Kamerakopf an, dass dieser auf die Sendeleitung geschaltet ist.

55 Beleuchtung

Um mit der richtigen Blende zu arbeiten, benötigt eine moderne Farbfernsehkamera etwa 800...1200 Lux. Diese Beleuchtungsstärke wird durch eine gewisse Zahl von Scheinwerfern mit unterschiedlicher Leistung (0,5...5 kW) geliefert, die auf Teleskopträgern montiert sind (Fig. 16). Die meisten Scheinwerfer sind mit Halogenlampen ausgerüstet, die ein Licht mit einer Farbtemperatur von etwa 3200 °K abgeben. Die Teleskopträger bewegen sich entlang



Fig. 18
Régie d'éclairage – Beleuchtungsregie
(Figuren 2, 3, 8, 9, 10 und 12.. 18 Foto Martin, Genève)
(Titelbild und Figur 11 Foto Maetzler-Prohaska, Adliswil)

suivant la grandeur du studio. Ils reçoivent une tension fixe de 220 V et délivrent une tension variable de 0...220 V, avec une puissance de 5 kW pouvant être répartie sur 1...3 circuits.

La partie électronique se compose de dispositifs de mémoire et d'un pupitre de commande.

L'éclairage peut être piloté manuellement. Dans ce cas, un ou plusieurs projecteurs peuvent être enclenchés soit directement, soit plus ou moins rapidement au moyen d'un potentiomètre. Il est aussi possible d'obtenir un allumage progressif en un temps déterminé, sélectionné sur le pupitre.

Lorsqu'un état lumineux a été établi, il est possible de le mémoriser. Il peut être restitué dans 3 groupes différents.

La passage d'un état lumineux à l'autre se fait instantanément (coupe sèche), manuellement ou automatiquement. Ces deux derniers modes sont utilisables avec temporisation.

Pour évacuer la chaleur produite par l'éclairage (120...600 kW), chaque studio possède une installation de climatisation.

6 Téléjournal

61 Généralités

Dès ses débuts, le téléjournal a été émis de Zurich en 3 langues pour les 3 programmes régionaux. Cette conception centralisée a été conservée lors du passage à la télévision en couleur. La diffusion d'un 2^e programme régional ayant été remise «sine die», le téléjournal a été provisoirement installé dans les locaux de la continuité qui étaient prévus pour ce programme. Depuis mars 1973, le téléjournal est diffusé en couleurs. La nécessité de disposer d'un 2^e complexe afin de pouvoir produire et émettre deux éditions simultanément est rapidement apparue. A cet effet, un petit studio a été équipé, situé dans le bâtiment du complexe film à Zurich.

62 Equipements vidéo et son

Pour réaliser ses émissions, le téléjournal dispose d'une régie de continuité légèrement modifiée, d'un studio et d'une «technique centrale». Cette dernière comprend deux magnétoscopes utilisés pour enregistrer des «flash» urgents arrivant lorsque les deux autres complexes sont en émission, et pour faire certains travaux de montage. Deux télécinémas 16 mm servent à passer les films produits sur place (actualités régionales, météo, etc.).

Le tableau I montre que les complexes du téléjournal sont équipés en gros comme une continuité normale et un studio d'actualités. Leurs schémas vidéo et son ainsi que leurs places de contrôle sont aussi très semblables. Les télécinémas manquent car ils font partie de la technique centrale.

Les présentateurs apparaissent toujours sur un fond constitué en général par des cartes ou des photos d'actualité. Cela se réalise électroniquement en utilisant le système «blue box». Le signal d'arrière-plan est produit par une caméra ou par des analyseurs de diapositives.

Le téléjournal reçoit les actualités de l'étranger grâce aux réseaux de l'Eurovision et aux satellites. Chaque jour, entre 12.00 et 18.00 heures, il y a 3 échanges de nouvelles qui sont enregistrées sur magnétoscopes.

Les scènes d'actualité ne sont pas utilisées de la même façon par les 3 rédactions régionales. Par exemple, une

von Schienen, die zuoberst am Grill befestigt sind. Dieser besteht aus einem Stegsystem, von wo aus sich die Teleskopträger seitlich bewegen lassen und ihre Höhe mit einer Pressluftwinde eingestellt werden kann (Fig. 17). Auf dem Grill befinden sich Anschlüsse für Starkstrom, Ton und Bild.

Die von den Scheinwerfern gelieferte Lichtmenge wird von der Beleuchtungsregie aus eingestellt (Fig. 18). Sie gliedert sich in einen elektronischen und einen Starkstromteil. Der Starkstromteil enthält je nach Studiogrösse 70...270 Dimmer. Alle erhalten eine fixe Spannung von 220 V und geben bei einer Leistung von 5 kW eine variable Spannung zwischen 0 und 220 V ab, die auf 1...3 Anschlusskasten verteilt werden kann.

Der elektronische Teil besteht aus Speichereinrichtungen und aus einem Steuerpult.

Die Beleuchtung kann manuell gesteuert werden. In diesem Falle werden ein oder mehrere Scheinwerfer entweder direkt oder mehr oder weniger schnell mit einem Potentiometer eingeschaltet. Es ist auch möglich, eine in einer auf dem Pult bestimmten vorgewählten Zeit zunehmende oder abnehmende Beleuchtung zu erhalten.

Ist ein bestimmter Beleuchtungszustand erreicht, kann er gespeichert werden. Im Speicher finden 45 verschiedene Beleuchtungskombinationen Platz. Der Übergang von einem Beleuchtungszustand zum anderen geschieht augenblicklich, manuell oder automatisch. Die zwei letzten Möglichkeiten können mit Verzögerung benutzt werden.

Um die Beleuchtungswärme von 120...600 kW abzuführen, ist jedes Studio mit einer Klimaanlage ausgerüstet.

6 Tagesschau

61 Allgemeines

Von Anfang an wurde die Tagesschau in drei Sprachen für die drei Regionalprogramme von Zürich aus übertragen. Beim Übergang auf Farbfernsehen (März 1973) behielt man dieses zentralisierte Konzept bei. Da die Sendung eines zweiten Regionalprogramms auf unbestimmte Zeit hinausgeschoben wurde, gliederte man die Tagesschau provisorisch in die Räumlichkeiten des Sendeablaufs für das zweite Programm ein.

Sehr früh wurde jedoch die Notwendigkeit eines zweiten Komplexes erkannt, der es erlaubt, gleichzeitig zwei Tagesschau-Ausgaben zu produzieren und zu senden. Dazu wurde ein kleines Studio im Filmkomplex Zürich eingerichtet.

62 Bild- und Tonausrüstungen

Um ihre Sendungen zu produzieren, verfügt die Tagesschau über eine leicht abgeänderte Senderegie, ein Studio und eine «Zentrale Technik». Diese ist mit zwei Bildbandgeräten ausgerüstet, die dazu benutzt werden, aktuelle Kurzberichte aufzuzeichnen, wenn sie in einer Zeit eintreffen, in der beide anderen Komplexe senden oder um gewisse Montagearbeiten zu gestatten. Zwei 16-mm-Filmabtaster werden für das Abspielen der an Ort und Stelle gedrehten Filme (regionale Aktualitäten, Wetterkarte usw.) gebraucht.

Wie aus Tabelle I hervorgeht, ist die Tagesschau annähernd wie eine normale Senderegie und ein Aktualitätenstudio ausgerüstet. Die Bild- und Tonaanlagen sowie die Kontrollplätze sind sehr ähnlich gestaltet. Die Filmabtaster

rédaction prendra une plus grande partie d'une séquence qu'une autre. Auparavant, cette composition différente des éditions du téléjournal se faisait manuellement au moyen de 3 à 4 magnétoscopes. Les opérateurs étaient obligés de rebobiner rapidement afin de positionner les enregistreurs pour les séquences suivantes. Vu leur grand nombre et leur durée très courte, l'exploitation des magnétoscopes était difficile et nécessitait un nombreux personnel. Dans les nouveaux complexes d'émission du téléjournal, cette recherche et cet enchaînement de séquences ont été automatisés.

63 *Système automatique de recherche et d'enchaînement de séquences*

Les nouvelles provenant du réseau Eurovision et les films locaux sont enregistrés simultanément par les 3 magnétoscopes de la continuité, ceux du studio téléjournal ainsi que par les enregistreurs vidéo non professionnels (système d'enregistrement hélicoïdal) des rédactions.

La «technique centrale» possède un générateur de code temporel délivrant 80 bits par image (code temporel de l'UER). Chaque image d'une séquence est ainsi caractérisée par une adresse temporelle comprenant son numéro (0...25), les secondes, minutes et heures.

Le code sous forme binaire est mélangé au signal vidéo. Les 80 bits prennent alors place dans une ligne de l'effacement vertical. Avant l'enregistrement, cette ligne est séparée de la vidéo et le code est transformé en un signal audio (système «bi phase mark»). Celui-ci est enregistré parallèlement à la vidéo sur la piste d'ordre (Cue) des magnétoscopes. Lors de la reproduction, une adresse temporelle provenant de la piste d'ordre sera associée à chaque image vidéo. Les enregistreurs magnétiques sont équipés d'amplificateurs son spéciaux permettant de reproduire le code avec sécurité lors de grandes variations de la vitesse de défilement. Celle-ci peut atteindre jusqu'à 30 fois la valeur nominale lors des rebobinages rapides.

La visualisation de l'adresse temporelle se fait, soit par des tubes «Nixie», soit directement dans l'image au moyen d'un générateur de caractères, piloté par le code, et d'un mélangeur.

Le rédacteur travaille sur le magnétoscope non professionnel qui a enregistré auparavant toute la vidéo avec son code temporel. Il dispose aussi d'un moniteur couleur et d'indicateurs «Nixie» donnant le temps associé à chaque image. Il lui est ainsi possible de repérer le début, la fin ainsi que l'ordre des diverses séquences constituant son édition du téléjournal. Lorsque le déroulement est ainsi fixé, toutes les données temporelles sont mises en mémoire sur une cassette son au moyen d'un clavier de commande. A chaque édition correspond donc une cassette produite par la rédaction concernée.

Le téléjournal à Zurich dispose de 4 places de rédaction, une pour chaque langue nationale et une de réserve.

Avant l'émission, les données se trouvant sur la cassette audio sont transférées dans une mémoire à semi-conducteurs (MOS). En comparant les données de celle-ci et le code temporel lu sur la piste d'ordre des magnétoscopes, il est possible de programmer automatiquement le déroulement des séquences choisies, grâce à une logique câblée.

Si l'enregistreur 1 est sur antenne, par exemple, le second sera automatiquement placé 10 secondes avant le début de la séquence suivante, tandis que le troisième sera en

fehlen jedoch, sie sind in die «Zentrale Technik» eingegliedert.

Die Ansager erscheinen immer vor einem Hintergrund, der im allgemeinen aus Karten oder aktuellen Fotos besteht. Dieser wird elektronisch mit dem «blue box»-Verfahren durch eine Kamera oder einen Diaabtaster erzeugt.

Die Tagesschau erhält ihre Meldungen aus dem Ausland über das Eurovisionsnetz. Der Austausch der Nachrichten, die auf Bildbandgeräten registriert werden, wickelt sich dreimal täglich zwischen 12.00 und 18.00 Uhr ab.

Die aktuellen Bildbeiträge werden durch die drei Regionalredaktionen der Tagesschau nicht gleich ausgewertet. Die eine wird zum Beispiel eine längere Sequenz benützen als die andere. Früher mussten spezielle Zusammenstellungen der Tagesschauausgaben mit drei bis vier Bildaufzeichnungsgeräten erfolgen. Die Bedienungspersonen mussten sehr schnell zurückspulen, um die Aufnahmegeräte für die nächsten Sequenzen zu positionieren. Aufgrund der Vielfalt und der kurzen Dauer der einzelnen Sequenzen war die Bedienung der Aufnahmegeräte schwierig und bedingte einen grossen Personalaufwand. In den neuen Tagesschaukomplexen wurden Positionierung der Sequenzen und Überblendung automatisiert.

63 *Automatisches System für die Positionierung und die Überblendung der Sequenzen*

Die aus dem Eurovisionsnetz stammenden Bildnachrichten und die lokalen Filme werden von den drei Bildbandgeräten der Senderegie der drei Tagesschaustudios sowie durch nichtprofessionelle Videorecorder der Redaktionen (Schrägspar-Aufzeichnung) simultan aufgezeichnet.

Die «Zentrale Technik» verfügt über einen Zeitcode-Generator, der 80 bit je Bild liefert (Zeitcode UER). Jedes Bild einer Sequenz ist somit durch eine zeitliche Adresse gekennzeichnet, die aus ihrer Nummer (0...25), der Sekunden-, Minuten- und Stundenausgabe besteht.

Der Binärcode ist dem Bildsignal beigemischt. Die 80 bit finden in einer Zeile der vertikalen Austastung Platz. Diese Zeile wird vor der Aufzeichnung aus dem Bild herausgenommen und der Code in ein Audiosignal umgewandelt (bi phase mark). Dieses Signal wird parallel zum Bildsignal auf der Merkspur des Bildbandgerätes aufgenommen. Bei der Wiedergabe ist somit jedem Bild eine zeitliche Adresse aus der Merkspur zugeteilt. Die magnetischen Aufzeichnungsgeräte sind mit besonderen Tonverstärkern ausgerüstet, die es erlauben, den Code, auch bei grossen Geschwindigkeitsunterschieden, mit Sicherheit wiederzugeben. In der Praxis können Geschwindigkeiten auftreten, die bis zu dreissigmal schneller sind als der nominelle Wert, beispielsweise beim schnellen Rückspulen.

Die zeitliche Adresse wird entweder mit Digitalanzeige- röhren oder, mit Hilfe eines durch den Code gesteuerten Zeichengenerators und einem Mischer, direkt im Bild sichtbar gemacht. Der Tagesschauredaktor arbeitet mit dem nichtprofessionellen Bildbandgerät, auf dem die ganze Bildinformation einschliesslich dem Code aufgenommen wurde. Er verfügt auch über einen Farbmonitor und eine Digitalanzeige, die ihm die jedem Bild zugeteilte Zeit angibt. Somit kann er Anfang und Ende sowie die Reihenfolge der verschiedenen Sequenzen seines Tagesschaubeitrages festlegen. Ist der richtige Ablauf bestimmt, werden alle Zeitangaben mit einer Steuertastatur auf einer

train de rechercher le commencement de la 3^e séquence. Le démarrage, l'arrêt, la recherche des 3 magnétoscopes et la commutation vidéo sont ainsi assurés automatiquement.

Aux régies, les enregistreurs sont considérés comme une seule source commandée par un seul bouton «magnétoscope». L'état de chaque enregistreur (diffusion, prêt à diffuser ou en recherche) est signalé.

Pour les 3 caméras du studio du téléjournal, il est possible, en plus des 2 fonctions habituelles du trépied (élévation et azimut), de télécommander aussi les 3 paramètres optiques et le niveau noir.

Avant l'émission, on détermine, pour chaque caméra, ces 6 fonctions télécommandables, correspondant à chaque scène. Ces données sont ensuite mises en mémoire et rappelées dans l'ordre voulu lors de la diffusion de l'édition du téléjournal. Durant celle-ci, la conduite des caméras est donc complètement automatique et peut être assurée par la personne responsable du contrôle image.

Tonkassette registriert. Jede Ausgabe der Tagesschau entspricht also einer solchen Kassette, die von der entsprechenden Redaktion produziert wurde.

Die Tagesschau in Zürich ist mit vier Redaktionsplätzen, das heisst je einem für die drei Landessprachen und einem Reserveplatz ausgerüstet.

Vor der Sendung werden die auf der Kassette gespeicherten Angaben in einen Halbleiterspeicher (MOS) übertragen. Durch Vergleich der gespeicherten Daten mit jenen der Hilfsspur der Bildbandgeräte gelesenen Zeitcodes ist es möglich, den Ablauf der Sequenzen mit einer verdrahteten Logik automatisch zu programmieren.

Wenn zum Beispiel das Bildbandgerät 1 auf dem Sendernetz arbeitet, wird das Band von Gerät 2 automatisch auf eine Stelle 10 Sekunden vor Anfang der nächsten Sequenz gebracht, und das dritte Gerät sucht bereits die dritte Sequenz. Start, Stopp, Suchlauf der drei Bildbandgeräte und das Bildumschalten gehen somit automatisch vor sich.

In den Tagesschauregionen werden die Bildbandgeräte als einzige Quelle betrachtet und über eine einzige Taste «Bildbandgerät» gesteuert. Der Betriebszustand jedes dieser Geräte (Senden, zum Senden bereit oder Suchvorgang) wird signalisiert.

Bei den drei Kameras des Tagesschaustudios ist es möglich, zur gewöhnlichen Fernsteuerung des Stativs (Elevation und Azimut), auch die drei optischen Parameter und den Schwarzpegel fernzusteuern.

Diese sechs Fernsteuerfunktionen werden vor der Sendung, entsprechend jeder Bildszene, bestimmt. Die Daten sind dann gespeichert und werden in der richtigen Reihenfolge bei der Ausstrahlung der Tagesschau abgerufen. Somit geschieht während der Tagesschau die Führung der Kameras vollständig automatisch und kann von der Bedienungsperson, die sich mit der Bildkontrolle befasst, gewährleistet werden.

Bibliographie

- [1] H. Probst und U. Herren. Kleinreportagewagen und mobile Magnetbandaufzeichnung für das Schweizer Fernsehen – Petit véhicule de reportage et installation mobile d'enregistrement pour la télévision suisse. Bern, Techn. Mitt. PTT, 1966, Nr. 1, S. 210...218.
- [2] P. Sollberger. Die ersten Farbfernseh-Übertragungszüge für das Schweizer Fernsehen – Les premiers trains de reportage de la télévision suisse pour émissions en couleur. Bern, Techn. Mitt. PTT, 1970, Nr. 6, S. 262...279.
- [3] W. Frei. Eine fahrbare Kamera für das Schweizer Fernsehen – Un véhicule de prise de vue ambulant pour la télévision suisse. Bern, Techn. Mitt. PTT, 1968, Nr. 11, S. 524...529.
- [4] P. Sollberger. Ein neues Testbild für das Schweizer Fernsehen – Une nouvelle mire pour la télévision suisse. Bern, Techn. Mitt. PTT, 1972, Nr. 3, S. 96...101.
- [5] G. Collet. Développement d'un générateur d'identification pour mire de télévision – Entwicklung eines Kennzeichen-generators für das Testbild. Bern, Techn. Mitt. PTT, 1973, Nr. 3, S. 102...107.

Die nächste Nummer bringt unter anderem Vous pourrez lire dans le prochain numéro

M. Wiederkehr	Sonneneinwirkung und Sonnenschutz bei Gebäuden Influence du soleil et protection contre ses effets dans les bâtiments
Chr. Deutsch	Optische Nachrichtenübertragung Transmission optique de l'information
W. Debrunner, M. Liniger	Einfluss der Struktur von Regengebieten auf die Ausbreitung von Mikrowellen