

Neue Reportagewagen für das Schweizer Radio = Nouvelles voitures de reportage pour la radio suisse

Autor(en): **Frei, Wilhelm**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **60 (1982)**

Heft 9

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-876173>

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

Neue Reportagewagen für das Schweizer Radio

Nouvelles voitures de reportage pour la radio suisse

Wilhelm FREI, Bern

621.396.712.3:629.114.796:654.191.55(494)

Zusammenfassung. Mit der Inbetriebnahme der neuen Radio-Reportagewagen konnte die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) ihren Bestand an mobilen Produktionsmitteln erhöhen. Dank der umfassenden Ausrüstung, besonders mit einem Mischpult der gehobenen Qualitätsklasse, wurden die Einsatzmöglichkeiten wesentlich erweitert. Die nachstehende Beschreibung der Anlage erklärt Konzept und Aufbau.

Résumé. En mettant en service les nouvelles voitures de reportage pour la radio, la Société suisse de radiodiffusion et télévision (SSR) a agrandi son parc de moyens de production mobiles. Grâce à l'équipement complet, tout particulièrement à un pupitre de mixage de haut de gamme, les possibilités d'emploi ont été sensiblement élargies. L'auteur décrit la conception et la construction de ces unités de production.

Nuovi automezzi per servizi di radiocronaca

Riassunto. La Società svizzera di radiodiffusione e televisione (SSR) ha potuto ampliare il suo effettivo di mezzi di produzione mobili con l'attivazione dei nuovi automezzi per servizi di radiocronaca. Le possibilità d'impiego di questi mezzi sono state sostanzialmente estese, tra l'altro, grazie alla loro attrezzatura completa, in modo particolare a un tavolo di regia di qualità eccezionale. La descrizione seguente spiega il concetto e la struttura dell'impianto.

1 Einleitung

Mit der Neuregelung der Beschaffungsordnung PTT/SRG für Studioanlagen und -geräte wurde den PTT-Betrieben erstmals die Herstellung von Radio-Reportagewagen übertragen. Bisher stellten die PTT für die Ausrüstung von Radio-Reportagewagen nur den elektronischen Teil zur Verfügung, die Fahrzeugbeschaffung, die Karosserieausbauten und die Installation war Angelegenheit der SRG. Im Gegensatz dazu ist das Bereitstellen der Fernseh-Reportagewagen seit Beginn des Fernsehens in der Schweiz Sache der PTT. Da in den Fernseh-Reportagewagen recht umfangreiche Tonausrüstungen eingebaut sind, wurde bei der Konstruktion der neuen Radio-Reportagewagen nicht unbedingt Neuland beschritten. Es war anzustreben, die grosse Erfahrung, die die Spezialisten der Fernseh-Reportagewagen zusammengetragen hatten, auch beim Bau von Radio-Reportagewagen zu berücksichtigen (Fig. 1).

2 Konzept

An ihrer Sitzung im Mai 1978 beschloss die paritätische Kommission PTT/SRG, im Jahre 1981 drei neue, stereotaugliche Reportagewagen herstellen zu lassen und diese den Radiostudios Basel, Lausanne und Lugano anzugliedern.



Fig. 1
Fahrbereiter Radio-Reportagewagen — Voiture de reportage prête à prendre la route

1 Introduction

Au vu de la nouvelle réglementation sur les acquisitions PTT/SSR en matière d'installations et d'équipements de studios, l'Entreprise des PTT a été chargée pour la première fois d'aménager des voitures de reportage pour la radio. Jusqu'ici, les PTT ne réalisaient que la partie électronique de l'équipement des voitures de reportage pour la radio, l'acquisition du véhicule, les travaux de carrosserie et d'installation étant l'affaire de la SSR. Contrairement à cette pratique, les PTT se sont occupés depuis les débuts de la télévision en Suisse du montage des cars de reportage de télévision. Vu que ces derniers abritent des équipements très complets, on ne peut affirmer que la construction des nouvelles voitures de reportage pour la radio représente un travail de pionnier. En effet, l'objectif visé était de tirer également parti, dans le domaine des voitures de reportage pour la radio, de la grande expérience que les spécialistes avaient acquise lors de la construction des cars de reportage pour la télévision (fig. 1).

2 Conception

Lors de sa séance du mois de mai 1978, la commission paritaire PTT/SSR a décidé de faire construire, en 1981, trois nouvelles voitures de reportage équipées pour la stéréophonie et de les rattacher aux studios de radio de Bâle, de Lausanne et de Lugano.

Un groupe de travail, composé de représentants des studios précités, du groupe de planification national de la SSR ainsi que des PTT, a établi le cahier des charges pour ces nouvelles unités. On s'est fondé pour cela sur un questionnaire très complet qui avait été soumis pour avis aux collaborateurs s'occupant des programmes et de la technique. Au cours de plusieurs séances, on a tenté d'amener au dénominateur commun les nombreux désirs individuels des représentants des trois régions linguistiques. A cet effet, il a fallu résoudre deux problèmes principaux, soit:

- satisfaire si possible tous les désirs et loger le matériel nécessaire à cet effet dans un véhicule léger et compact

Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern der bestimmten Studios, der nationalen Planungsgruppe SRG und der PTT, erstellte das Pflichtenheft für die neuen Einheiten.

Als Basis dafür diente ein umfangreicher Fragebogen, der den betroffenen Programm- und technischen Mitarbeitern zur Stellungnahme unterbreitet wurde. An mehreren Sitzungen wurde versucht, die vielen individuellen Wünsche der drei Regionen auf einen Nenner zu bringen. Dazu mussten zwei Hauptprobleme gelöst werden

- möglichst alle Wünsche erfüllen und in einem kleinen, leichten Fahrzeug berücksichtigen
- den vorgegebenen engen finanziellen Rahmen unter keinen Umständen sprengen

Dass irgendwo Kompromisse eingegangen werden mussten, war allen im vornherein klar. Man einigte sich schliesslich auf ein grösseres Fahrzeug, um die Vorteile einer komfortablen Ausrüstung zu nutzen.

Um rasch zum Ziel zu gelangen, wurde als Generalunternehmen die *Standard Telephon und Radio AG* (STR) verpflichtet. STR war bewährter Partner bei der Beschaffung der Fernseh-Reportagewagen und stellte zudem in den letzten Jahren eine grössere Anzahl Radio-Reportagewagen für ausländische Abnehmer her.

3 Fahrzeug

Dem Wunsche des Betriebspersonals, ein Nutzfahrzeug in der Klasse bis 3,5 t zu verwenden, konnte leider nicht entsprochen werden, da mit einer Zuladung von 1,9 t gerechnet werden musste. Also benötigte man ein Fahrzeug mit einer Nutzlast von mindestens 2,5 t, die Standreserve eingerechnet. Die Automobilabteilung PTT klärte die Marktlage ab und schlug vor, den Kastenwagen *VW LT 45* in die Planung einzubeziehen. Dieser Typ war neu auf dem europäischen Markt und weist ein sehr gutes Verhältnis von Nutzlast zu Gesamtgewicht auf.

Nachdem der Innenausbau ausgearbeitet war, mussten die nicht an einen bestimmten Ort gebundenen Geräte so plaziert werden, dass eine optimale Gewichtsverteilung erreicht werden konnte. Da es sich beim LT 45 nicht um einen Lastwagen für Normaleinsatz, sondern um eine Einheit mit festem Auf- und Innenausbau, hoher Schwerpunktlage und konstanter Zuladung handelt, mussten wichtige fahrzeugtechnische Forderungen erfüllt werden. So mussten mindestens 10 % des Gesamtgewichtes als Standreserve eingerechnet werden. Der Innenausbau war so anzuordnen, dass eine längssymmetrische Belastung erreicht werden konnte. Als Abweichung werden höchstens 5 % des Gesamtgewichtes toleriert. Die wichtigsten Daten des fertigen Fahrzeuges sind

- Länge 5,39 m
- Breite 2,05 m
- Höhe 2,70 m
- Radstand 2,95 m
- Gewicht 3800 kg
- zulässiges Gesamtgewicht 4500 kg
- Vorderachsbelastung 1500 kg, maximal zulässig 1840 kg
- Hinterachsbelastung 2300 kg, maximal zulässig 2660 kg

- ne dépasser en aucun cas le programme financier strict imposé

Il était cependant clair pour chacun que certains compromis devaient être trouvés. Le choix tomba finalement sur un véhicule d'une certaine dimension, afin de tirer profit des avantages qu'offre un équipement étoffé.

Pour parvenir rapidement au but visé, on désigna comme entrepreneur général la maison *Standard Téléphone et Radio SA* (STR). Cette maison avait fait ses preuves comme partenaire lors de l'acquisition des cars de reportage pour la télévision et avait, de plus, équipé au cours des années écoulées un grand nombre de voitures de radioreportage pour des organismes étrangers.

3 Véhicule

Il fut malheureusement impossible de répondre aux vœux du personnel d'exploitation, qui souhaitait posséder un véhicule utilitaire dont le poids n'excède pas 3,5 t, étant entendu qu'il fallait compter avec une charge de 1,9 t. Il était donc nécessaire de disposer d'un véhicule capable de supporter une charge utile de 2,5 t au moins, réserve de stationnement comprise. La Division des automobiles des PTT s'informa de la situation de marché et proposa de prendre en considération pour la planification la fourgonnette *VW LT 45*. Ce type était nouveau sur le marché européen et son rapport charge utile/poids total est très bon.

Une fois l'aménagement intérieur mis au point, il fallut placer les équipements non liés à un emplacement fixe de manière à obtenir une répartition optimale du poids. Etant donné que cette unité n'est pas destinée à un usage courant mais constitue un ensemble à superstructure et aménagement intérieur fixes, dont le centre de gravité est élevé et prévu pour une charge constante, il fallut satisfaire à d'importantes exigences au niveau de la technique du véhicule. C'est pourquoi on dut tenir compte d'une réserve de stationnement d'au moins 10 % du poids total. L'aménagement intérieur devait être conçu de manière à assurer une répartition symétrique des charges longitudinales et à cet égard on toléra une déviation de 5 % au plus du poids total. Les caractéristiques essentielles du véhicule achevé sont

- Longueur 5,39 m
- Largeur 2,05 m
- Hauteur 2,70 m
- Empattement 2,95 m
- Poids 3800 kg
- Poids total admissible 4500 kg
- Charge de l'axe avant 1500 kg, maximum admissible 1840 kg
- Charge de l'axe arrière 2300 kg, maximum admissible 2660 kg

Les poids mesurés correspondaient pratiquement au calcul et les réserves exigées purent être respectées.

31 Châssis

La voiture est équipée d'un moteur à essence à 4 cylindres. Avec une cylindrée de 1984 cm³, il fournit une puissance de 55 kW (75 CV). Le véhicule a été acquis sans équipements spéciaux, selon la liste normalisée. La seule exception est un frein électrique à courants de

Die gemessenen Gewichte stimmten mit den berechneten praktisch überein, ebenso konnten die geforderten Reserven eingehalten werden.

31 Fahrgestell

Der Wagen ist mit einem 4-Zylinder-Benzinmotor ausgerüstet. Er leistet mit 1984 cm³ 55 kW (75 PS). Das Fahrzeug wurde ohne Spezialausrüstungen gemäss Normliste beschafft. Als einzige Ausnahme wurde eine elektrische Wirbelstrombremse, System *Telma*, eingebaut. Diese sehr wirksame Bremshilfe ist besonders zur Entlastung der normalen Radbremsen bei Talfahrten gedacht.

32 Aufbau und Innenausbau

Der Karosserieaufbau besteht aus dem serienmässigen Hochraumstahlkasten mit aufgesetztem Kunststoffdach. Der Innenausbau wurde vom *Carrosseriewerk Hänni* ausgeführt. Dach und Wände sind mit einer 40 mm starken Isolation versehen, wobei als Innenwandverkleidung ein weiches Kunstleder gewählt wurde. Dieses wirkt dekorativ und weist wesentlich günstigere schalltechnische Eigenschaften auf als die bis anhin benutzten harten Kunststoffbeläge (*Fig. 2*). Die Arbeitsplätze im Innenraum sind mit Bodenheizplatten versehen. Sie werden von Thermostaten geregelt und ermöglichen ein aktives Isolieren des Fussbodens.

Der Arbeitsraum wird auf der rechten Wagenseite durch eine handbetätigte Schiebetüre betreten. Der Einstieg erfolgt über eine eingebaute Trittmulde.

Der Fahrzeugrückteil wird mit zwei Flügeltüren abgeschlossen. Bei Arbeiten an der Verkabelung, wie Auf- und Abbau der Installationen, können die Flügeltüren in der 90°-Stellung blockiert und nach oben mit einer Rollstore gedeckt werden. Dies ermöglicht auch bei ungünstigen Wetterverhältnissen ein einigermaßen geschütztes Arbeiten.

Die Fahrerkabine ist so ausgebildet, dass sie im Notfall als Sprecher- oder Kommentatorkabine für drei Sprachen benützt werden kann. Um die nötige Kommunikation zwischen Techniker und Sprechern herzustellen, wurde in der Trennwand zwischen Fahrerkabine und Regieraum ein Schiebefenster eingefügt. Aus verschiedenen Gründen verzichtete man auf den Einbau einer Klimaanlage. Damit im Sommer die Strahlungswärme vom Innenraum ferngehalten werden kann, wurde ein sogenanntes Tropendach aufgesetzt. Es besteht lediglich aus einer Alubond-Platte — zwei Anticorodalplatten mit einer Zwischenlage aus Polyester (Sandwich) —, die mit 60 mm Abstand auf das Wagendach montiert ist. Die entstandene Strahlungswärme wird im Zwischenraum durch die natürliche Luftbewegung abgeführt. Im Winter verhindert das Tropendach bei Schneefall die Bildung von Schmelzwasser bei beheiztem Innenraum.

4 Geräteanordnung

Links vom Einstieg in den Arbeitsraum ist als zentrales Gerät das Tonmischpult *Harrison Alive* angeordnet. Darüber sind alle Apparate eingebaut, die unbedingt im Hör- oder Sichtbereich des Technikers sein müssen. Auf der gleichen Bedienebene wie das Mischpult ist die



Fig. 2
Arbeitsraum des Tontechnikers — Place de travail de l'ingénieur du son

Foucault, système *Telma*. Cet auxiliaire très efficace est spécialement conçu pour décharger les freins sur roues normaux à la descente.

32 Superstructure et aménagement intérieur

La caisse de la carrosserie consiste en une vanne d'acier élevée, d'un modèle de série, surmontée d'un toit en matière synthétique. L'aménagement intérieur a été réalisé par la *carrosserie Hänni*. Le plafond et les parois sont recouverts d'une isolation de 40 mm d'épaisseur et revêtus de cuir synthétique souple. Ce matériau a un effet décoratif et ses propriétés acoustiques sont nettement meilleures que celles des revêtements en matière synthétique dure utilisés jusqu'ici (*fig. 2*). Les places de travail à l'intérieur sont pourvues de plaques chauffantes au niveau du sol. Elles sont réglées par des thermostats et permettent une isolation active du plancher.

On accède au local de travail par la partie latérale de droite munie d'une porte coulissante à manœuvre manuelle. Pour pénétrer dans l'habitacle, on franchit un caisson à marche pied rétractable.

La partie arrière du véhicule est fermée par une porte à deux battants. Lorsqu'on travaille au câblage, notamment pendant l'établissement et le démontage des installations, les deux battants peuvent être bloqués à angle droit, la partie supérieure pouvant être recouverte par un store à rouleau. De cette manière, les opérateurs sont en mesure de travailler à l'abri, même lorsque les conditions météorologiques sont défavorables.

L'aménagement de la cabine du conducteur est tel qu'elle peut servir, au besoin, de cabine de fortune pour la transmission d'annonces ou de commentaires dans les trois langues nationales. Une fenêtre coulissante, placée sur la paroi séparant la cabine du conducteur de la régie, assure la communication nécessaire entre le technicien et le speaker. Pour diverses raisons, on a renoncé à monter une installation de climatisation dans ces voitures. Afin que la chaleur de rayonnement ne pénétre pas à l'intérieur du véhicule en été, on l'a surmonté d'un toit «version tropicale». Ce type de toit consiste en une plaque «d'alubond» (c'est-à-dire deux plaques d'anticorrosion enserrant une couche intermédiaire en polyester (sandwich) — qui est montée à une



Fig. 3
Geräteanordnung, links vom Einstieg her gesehen — Disposition des équipements, à gauche de la porte d'accès

Kommunikationseinheit untergebracht. Unter der Pultebene sind die schweren, selten oder gar nicht zu bedienenden Geräte eingebaut (Fig. 3).

Gegenüber dem Einstieg befinden sich zwei Konsolen. Darin sind im oberen Teil wahlweise zwei Plattenspieler *EMT 930* oder zwei zusätzliche Tonbandspieler *Studer B 62* montiert. Im unteren Teil sind alle Hilfsgeräte, wie Aufhol-, Verteil-, Symmetrierverstärker, Relaiskarten, Dämpfung- und Transformatoreinschübe, eingebaut. Über den Konsolen befindet sich das Trennstecker- und Rangierfeld. Rechts vom Einstieg sind zwei weitere Konsolen mit je einem Tonbandspieler *Studer B 67* angeordnet (Fig. 4). Darunter befinden sich die Stauräume für Mikrofone, Tonbänder, Saalbeschallungslautsprecher und kleineres Hilfsmaterial. Über den Tonbandkonsolen ist ein mit Klapptafel verschließbares Fach vorhanden. Es ist für die Aufnahme der gesamten Dokumentation vorgesehen.

Im Fahrzeugrückteil (Fig. 5) sind die Anschlussfelder für Modulation und Starkstrom sowie die Kabelrollen und Mikrofonstative untergebracht. Das entsprechende Gestell bietet Platz für sechs elektrisch angetriebene Kabelrollen (Fig. 6). Zwei davon enthalten je 50 m Netzanschlusskabel $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ und drei je 50 m Mikrofonmehrfachkabel $12 \times 2 + s$. Eine Rolle ist mit 100 m Z-62-15 \times 2-Kabel für den Anschluss des Wagens an das PTT-Netz versehen. Im weiteren sind drei kleine Hand-

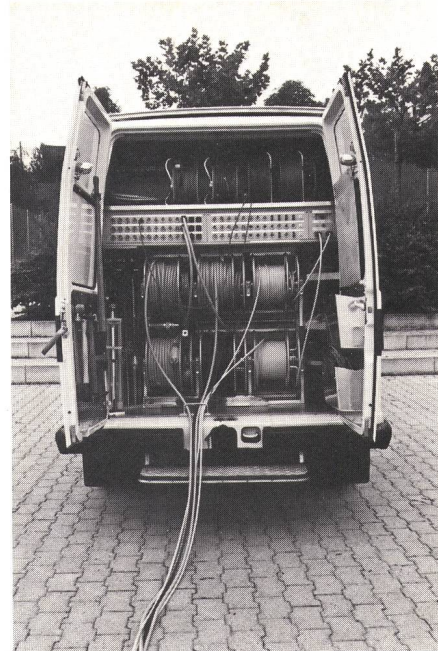


Fig. 5
Fahrzeugrückteil mit Kabelrollen und Anschlussfeldern — Partie arrière du véhicule avec compartiment des câbles et tableau de raccordement

distance de 60 mm du toit. La chaleur de rayonnement qui s'accumule dans l'espace vide est évacuée par convection naturelle. En hiver, ce type de toit empêche la fonte de la neige amoncelée en surface (ruissellement), lorsqu'on chauffe à l'intérieur.

4 Disposition des équipements

La pièce maîtresse, située à gauche de l'entrée dans l'habitacle, est un pupitre de mixage *Harrison Alive*. Tous les autres appareils qui doivent se trouver dans le champ d'audition ou de vision du technicien sont placés au-dessus de ce pupitre. L'unité de communication est située sur le même plan de desserte que le pupitre de mixage. En dessous, on a rangé les équipements lourds et peu fréquemment utilisés (fig. 3).

Deux consoles sont disposées en face de l'entrée. Elles abritent, à la partie supérieure, soit deux platines tourne-disques *EMT 930* ou deux magnétophones supplémentaires *Studer B 62*. Tous les équipements auxiliaires se trouvent à la partie inférieure, à savoir les amplificateurs égaliseurs, les amplificateurs de distribution et de symétrie, les cartes à relais ainsi que les tiroirs pour atténuateurs et transformateurs. Les consoles sont surmontées de panneaux à fiches pour les coupures et les renvois. A droite de l'entrée, on a placé deux autres consoles comprenant chacune un magnétophone *Studer B 67* (fig. 4). A la partie inférieure se trouvent des compartiments permettant de ranger les microphones, les bandes magnétiques, les haut-parleurs de sonorisation et du petit matériel. Une armoire pouvant être fermée à clé surmonte les consoles pour magnétoscopes; elle est destinée à recevoir l'ensemble de la documentation.

Les tableaux de raccordement pour les circuits de modulation et le courant fort se trouvent à la partie arrière du véhicule (fig. 5). On y a également logé les bobines de câbles et les trépieds pour microphones. Le compar-



Fig. 4
Geräteanordnung, rechts vom Einstieg her gesehen — Disposition des équipements, à droite de la porte d'accès

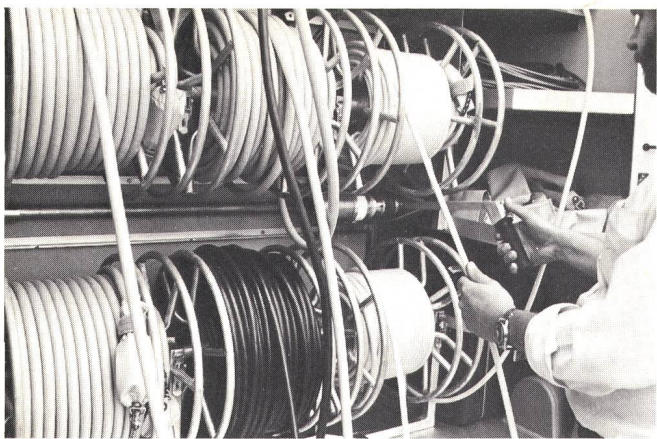


Fig. 6
Kabelrollengestell mit den sechs elektrisch angetriebenen Kabelrollen
— Bâti des tambours de câbles, dont six sont actionnés par un moteur électrique

wickelrollen mit je 100 m Einfachmikrofon- und Videokabel untergebracht. Eine Anzahl Ablegefächer dient der Aufnahme von kurzen Hilfs- und Verbindungskabeln.

5 Tonausrüstung

Die über das entsprechende Mehrfachkabel oder einzeln am Anschlussfeld ankommenden Mikrofonleitungen werden über das Stecker- oder Rangierfeld geführt. Dort können sie mit Bügelsteckern direkt auf das Mischpult geschaltet werden. Für Sonderfälle stehen Steckschnüre zur Verfügung, damit die Tonquellen individuell an die Pulteingänge angeschlossen werden können. Ausserdem werden sämtliche Mischpultausgänge sowie die Ein- und Ausgänge der übrigen Tongeräte — wie Tonbandspieler, Begrenzer, Effektgeräte, Hilfs- und Prüfgeräte — über das Steckerfeld geführt. Das 320 Positionen umfassende Steckerfeld bietet die grösstmögliche Flexibilität in der Gestaltung und Zuordnung der einzelnen Anlageteile.

Das Harrison-Alive-Tonregiepult (Fig. 7) ist mit 24 Eingängen ausgerüstet. Diese können zu 12 Stereoeinheiten zusammengefasst werden, die sich über ein internes Bussystem zu vier Haupt- und vier Nebenausgangsgruppen zusammenschalten lassen. Jede Eingangseinheit ist mit einem Flachbahnregler, verschiedenen Filtergruppen sowie Umschalt- und Kontrolltasten versehen. Die Ausgangseinheiten enthalten die Summenregler Stereo (links und rechts), die Busanwahltasten und zwei Modulometer. Als Ausgangssignale können die Stereosignale links und rechts sowie das Monosummensignal abgenommen werden.

Mit der dem Pult vorgeschalteten Matrix 24×24 lassen sich weitere Vorgruppen bilden. Für anspruchsvolle Musikproduktionen kann die Matrix auch für die 24kanalige Mehrspuraufzeichnung verwendet werden.

Der Hauptausgang A des Mischpultes wird mit Begrenzerverstärkern auf den PTT-Leitungspegel von +15 dBm angehoben und über nachfolgende Trenntransformatoren auf das Modulationsleitungsnetz der PTT geschaltet. Der Hauptausgang B wird als Quellsignal für die wageninterne Bandaufzeichnung benützt. Der Hauptausgang C ist für die Saalbeschallung vorgesehen, und der Hauptausgang D ist frei verfügbar. Von den Nebenausgängen E, F, G, H sind drei nicht belegt;

timement des câbles est suffisamment grand pour recevoir six tambours de câbles actionnés électriquement (fig. 6). Deux de ces tambours contiennent chacun 50 m de câble de raccordement au secteur $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, trois d'entre eux 50 m de câble multiconducteurs $12 \times 2 + s$ pour microphones et le dernier 100 m de câble Z 62 15×2 pour le raccordement des installations au réseau des PTT. On dispose en outre de trois dévidoirs contenant chacun 100 m de câble simple pour microphones et de câble vidéo. Un certain nombre de casiers permettent de ranger les câbles auxiliaires et de jonction courts.

5 Equipement de prise de son

Les circuits de microphone arrivant au panneau de raccordement par l'intermédiaire du câble multiconducteurs ou de câbles individuels passent par le répartiteur à fiches. Grâce à ce répartiteur, ces circuits peuvent être directement reliés au pupitre de mixage au moyen de cavaliers. Pour les connexions spéciales, on dispose de cordons à fiches, qui permettent de brancher individuellement les sources sonores aux entrées du pupitre. En plus de cela, toutes les sorties du pupitre de mixage, ainsi que les entrées et les sorties des autres équipements son — tels que magnétophones, limiteurs, équipements pour effets spéciaux, équipements auxiliaires et de test — passent par le répartiteur à fiches. Ce panneau, qui comprend 320 positions, offre une souplesse optimale pour le groupement et l'affectation des divers éléments de l'installation.

Le pupitre de régie son Harrison-Alive (fig. 7) est équipé de 24 unités d'entrée, qui peuvent être groupées en 12 unités stéréo, interconnectables par l'intermédiaire d'un bus interne en 4 groupes de sortie principaux et 4 groupes de sortie secondaires. Chacune des unités d'entrée passe par un potentiomètre à course rectiligne, divers groupes de filtres ainsi que par des touches de commutation et de contrôle. Les unités de sortie comprennent les régulateurs de somme pour les canaux stéréophoniques gauche plus droite, les touches de sélection du bus et deux modulomètres. En tant que signaux de sortie, on peut prélever les signaux stéréophoniques gauche et droite, ainsi que leur somme monophonique.

La matrice 24×24 placée en amont du pupitre permet de réaliser d'autres prégroupes. En outre, pour des pro-



Fig. 7
Mischpult mit der aufgesetzten Matrix 24×24 . Rechts und über dem Mischpult sind die Kontrollgeräte ersichtlich — Pupitre de mixage avec matrice 24×24 mise en place. Les équipements de contrôle sont visibles à droite au-dessus du pupitre

der vierte ist dem Hallgerät *EMT 244* zugeordnet. Der Ausgang des Hallgerätes ist — nach entsprechender Anwahl — wieder an den Eingangs- und Ausgangsgruppen greifbar.

Als Hilfseinrichtungen sind im Reportagewagen eingebaut

- drei frei zuschaltbare Begrenzer/Effekt-Geräte *UREI*
- zwei Schlaufenbandgeräte für die vorbereitende Leitungsidentifikation und -belegung
- ein Stereokontrollempfänger (off-air-receiver)
- ein einfacher Kassettenbandspieler
- zwei 50-W-Leistungsverstärker für die Saalbeschallung

Für die Pegel- und Qualitätskontrolle (Abhören) sind aktive Lautsprecher und Modulometer installiert. Diese lassen sich über ein pultinternes und externes Kreuzschienensystem auf alle wichtigen Kontrollpunkte aufschalten. Zur Überwachung der Stereophasenlage ist ein Stereoskop mit Phasendiskriminator eingebaut. Zur Kontrolle der Voreinstellungen an den Eingangsverstärkern — vor der eigentlichen Misch- und Regelschaltung — steht ein weiteres Abhörsystem (PFL — Pre Fade Listening) zur Verfügung.

Das Mischpult Harrison Alive stellt eine der neusten Entwicklungen auf diesem Gebiet dar. Es ist mit modernster Elektronik ausgestattet. Alle Signalbehandlungen werden nicht direkt am Nutzsignal, sondern ausschliesslich über Operationsverstärker vorgenommen. Diese funktionieren wie gleichstromgesteuerte Zwischen- oder Isolationsglieder.

6 Verständigung und Signalisierung

Um eine Direktsendung oder eine Aufzeichnung mit dem Reportagewagen produzieren zu können, sind einige Hilfsstromkreise für die Verständigung erforderlich. Der Tontechniker oder -regisseur kann sich während der Vorbereitungszeit oder während einer Pause über das sich auf dem Mischpult befindliche Gegensprechmikrofon und die Saalbeschallungslautsprecher an die Anwesenden im Aufnahmezimmer wenden. Solche Hinweise erreichen Schauspieler, Orchester, Publikum und Hilfspersonal gleichzeitig. Über eine drahtlose Gegensprechverbindung sind gezielt die mit einem portablen Sender/Empfänger ausgerüsteten Personen — wie Aufnahmeleiter, Bühnenarbeiter — erreichbar. Während einer laufenden Produktion können über dieselbe Sendeanlage auch jene Personen, die im Besitze eines Taschenempfängers/Kopfhörers sind — ohne akustische Störungen —, angesprochen werden. Bei einer Direktsendung wird der Reportagewagen über das PTT-Leitungsnetz an die entsprechenden Studios angeschlossen. Um auch hier die direkte Verbindung zu sichern, sind zwei Vierdrahtausrüstungen eingebaut. Mit den richtungsgetrennten Leitungspaaren können bei zweisprachigen Sendungen zwei Studios gleichzeitig bedient werden. Sollten zu diesem Zweck nur Zweidrahtleitungen zur Verfügung stehen, lässt sich die Verständigung über die *Telefon-Hybridverstärker Studer* führen. Die Geräte enthalten eine aktive, automatisch an die Leitungslänge abgegliche Gabelschaltung. Dasselbe Gerät kann auch an das Mischpult angeschlossen werden, um vom Aufnahmeort weiter entfernte Personen aktiv in die Produktion einzubeziehen.

ductions musicales devant satisfaire aux plus hautes exigences, la matrice peut également être utilisée à des fins d'enregistrement multipiste à 24 voies.

La sortie principale A du pupitre de mixage est amenée au niveau des lignes PTT de +15 dBm à l'aide d'un amplificateur d'émission puis connectée au réseau de modulation des PTT par l'intermédiaire de transformateurs séparateurs.

La sortie principale B est utilisée en tant que signal de source pour l'enregistrement sur bande effectué à l'intérieur de la voiture.

La sortie principale C est prévue pour la sonorisation. Quant à la sortie principale D, on peut en disposer à volonté.

Des quatre sorties secondaires E, F, G, H, trois ne sont pas occupées; la quatrième aboutit au générateur d'effets d'écho *EMT 244*, dont la sortie peut — après une sélection adéquate — être reprise aux groupes d'entrée et de sortie voulus.

La voiture de reportage abrite les équipements auxiliaires suivants:

- 3 équipements *UREI* limiteurs/effets spéciaux pouvant être connectés à volonté
- 2 magnétophones à boucle continue pour l'identification et l'occupation préparatoire de circuits
- 1 moniteur de contrôle stéréo (off air receiver)
- 1 lecteur de cassettes simple
- 2 amplificateurs de puissance de 50 W pour la sonorisation

Des haut-parleurs et des modulomètres encastrés servent au contrôle en direct des niveaux et de la qualité de modulation (écoute directe). Ces appareils peuvent également être connectés à tous les points de contrôle importants par l'intermédiaire d'un système de grille de commutation. Un stéréoscope associé à un discriminateur de phases sert à surveiller la position en phase pour les émissions en stéréophonie. Enfin un autre système d'écoute, appelé PFL (*Pre Fade Listening*), sert à contrôler les pré réglages des amplificateurs d'entrée, avant le circuit de mixage et de régulation proprement dit.

Le pupitre de mixage Harrison Alive représente le dernier stade du développement dans ce domaine. Il est en effet équipé des circuits électroniques les plus modernes. Le traitement des signaux ne se fait pas directement au niveau du signal utile, mais uniquement par l'intermédiaire d'amplificateurs opérationnels, dont la fonction peut être comparée à des éléments intermédiaires ou d'isolation commandés par courant continu.

6 Intercommunication et signalisation

Pour les émissions en direct ou les enregistrements à l'aide des voitures de reportage, il est nécessaire de disposer d'un certain nombre de circuits auxiliaires pour l'intercommunication. Grâce à ces circuits, le technicien du son ou le régisseur peuvent s'adresser aux personnes participant à l'émission par l'intermédiaire du microphone placé sur le pupitre de mixage. Les interventions sont possibles pendant la période qui précède l'émission ou durant les pauses. De telles annonces touchent à la fois les acteurs, les musiciens de l'orchestre, le public et le personnel auxiliaire. En revanche, il est possi-

Für das Abhören der Gegensprechverbindungen ist dazu eigens ein kleiner Lautsprecher vorgesehen. Bei direkt kommentierten Aufnahmen besteht die Möglichkeit, die Kommentatoren, die über Kopfhörer und Mikrofon-garnituren verfügen, mit dem Gegensprechsystem selektiv zu erreichen.

Eine Telefoneinrichtung, bestehend aus einer Telefonplatte mit vier Leitungen, ergänzt die Verständigungsanlage. Mit drei Leitungen können Dienstverbindungen in die Studios hergestellt werden. Die vierte Leitung führt in das öffentliche Telefonnetz. Sie kann über einen Vermittlungsstromkreis in den Aufnahmesaal weitergeleitet werden.

Da in der Regel eine optische Verbindung zwischen Tontechniker und Aufnahmeraum nicht möglich ist, wurde der Reportagewagen mit einer kleinen Vidicon-Fernsehanlage bestückt. Der Kontrollmonitor befindet sich im Sichtbereich des Technikers rechts vom Mischpult.

Die Tonbandmaschinen und Plattenspieler liegen nicht im direkten Bedienungsbereich des Tonoperateurs. Sie werden daher automatisch gestartet, sobald der entsprechende Mischregler am Tonpult aufgezogen wird. Um die fünf möglichen Geräte den 24 Eingangseinheiten zuordnen zu können, wurde eine kleine *Steckkreuzschiene Ghilmetti* verwendet. Mit dem gleichen Stromkreis können auch Türsignale (Achtung Sendung) angesteuert oder auf Sendung geschaltete Mikrofone signalisiert werden.

7 Stromversorgung

Der Reportagewagen wird normalerweise mit einem dreiadrigen Speisekabel an eine normale 220-V/10-A-Haussteckdose angeschlossen. Die gesamte Leistungsaufnahme der Elektronik beträgt 2,1 kVA. Um die Netzspannung dafür konstant zu halten, ist ein Spannungsstabilisator eingefügt. Die Ausgangsspannung von 220 V \pm 0,5 V wird bei einer Variation der Eingangsspannung von $-17...+7\%$ (180 V...235 V) konstant gehalten.

Der Wagen ist nebst einer *Eberspächer-Benzinheizung* noch mit elektrischen Heizlüftern ausgerüstet. Während die Benzinheizung mit Hilfe der Wagenbatterie betrieben wird, muss für die elektrische Heizung ein zweiter Netzanschluss 220 V/10 A erstellt werden.

Ein Starkstromnetzschaltfeld ist mit Hauptschaltern, Gruppensicherungen und Messeinrichtungen für beide Netzanschlüsse versehen. Es ist selbstverständlich — gemäss neusten Vorschriften — mit Fehlerstromschutzschaltern ausgerüstet (FI). Die gesamte Starkstrominstallation des Reportagewagens wurde vom Eidgenössischen Starkstrominspektorat geprüft. Die entsprechende Anschlussbewilligung ist gesamtschweizerisch gültig.

Das Fahrzeug enthält zusätzlich noch ein 12-V-Bordnetz. Dieses speist ausser den autotechnischen Einrichtungen noch die Telefon-, Gegensprech- und Signalisationsstromkreise sowie die Notbeleuchtung. Da diese Kreise ebenfalls an die Wagenbatterie angeschlossen sind, besteht die Gefahr, dass sich der Akkumulator bei längeren Standzeiten vollständig entlädt. Um dies zu verhindern, wird er, sobald das Fahrzeug an ein 220-V-Netz angeschlossen ist, automatisch nachgeladen.

ble d'atteindre certaines personnes particulières en tant qu'elles disposent d'un équipement d'intercommunication radioélectrique (émetteur/récepteur portatif), telles que le chef de production, les accessoiristes, etc. Si une production est en cours, il est également possible d'atteindre les personnes portant un récepteur de poche/écouteur auriculaire au moyen de la même installation émettrice, sans pour autant provoquer des interférences acoustiques. Lors des émissions en direct, la voiture de reportage est reliée aux studios voulus au moyen du réseau des lignes PTT. Pour assurer ici également la communication directe, l'ensemble de production mobile dispose d'équipements à 4 fils intégrés. Grâce à ces paires de lignes, séparées selon le sens de transmission, il est possible de desservir simultanément deux studios dans le cas d'émission en deux langues. Si l'on ne disposait à cet usage que de lignes à 2 fils, l'intercommunication serait assurée à l'aide de l'*amplificateur téléphonique hybride Studer*. Ces appareils sont dotés d'un terminateur actif qui s'adapte automatiquement à la longueur de la ligne. Le même équipement peut aussi être raccordé au pupitre de mixage, ce qui permet à des personnes éloignées de participer activement à la production.

Un petit haut-parleur est prévu pour l'écoute des conversations qui se déroulent sur les circuits d'intercommunication. Lors de prises de son directement commentées, il est possible d'atteindre sélectivement par le système d'intercommunication les commentateurs portant des garnitures écouteurs/microphone. L'installation d'intercommunication est complétée d'une platine «téléphone» où aboutissent 4 lignes. Trois de celles-ci permettent d'établir des communications de service avec les studios, la quatrième étant reliée au réseau téléphonique public. Grâce à un circuit de commutation, ce raccordement peut être mis à la disposition d'un correspondant se trouvant dans le local de prise de son.

Etant donné qu'il est généralement impossible à l'opérateur du son de voir directement ce qui se passe dans le local de prises de son, la voiture de reportage a été munie d'une petite installation de télévision en circuit fermé à tube vidicon. Le moniteur de contrôle se trouve dans le champ de vision du technicien, à droite du pupitre de mixage.

Les magnétophones et les platines de tourne-disques ne sont pas directement à portée de main de l'opérateur du son. C'est pourquoi les moteurs démarrent automatiquement dès qu'on manœuvre le curseur d'un potentiomètre du pupitre de régie. Afin de pouvoir affecter les 5 équipements disponibles aux 24 unités d'entrée, on utilise une petite *réglette de commutation à fiches Ghilmetti*. Le même circuit permet également la commande des signaux de porte (attention émission) ou la signalisation des microphones en ligne.

7 Sources d'énergie

En règle générale, la voiture de reportage est reliée à une prise secteur normale 220 V/10 A par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation à 3 conducteurs. La consommation globale des dispositifs électroniques est de 2,1 kVA. Un stabilisateur de tension a été inséré dans le circuit en vue de maintenir la tension du réseau constante. La tension de sortie est maintenue constante

Alle Räume sind mit Fluoreszenzlampen als Normal- und Arbeitslicht beleuchtet. Im Kabelrollenraum sind zusätzlich zwei Batterielichter angebracht, damit bei fehlendem Netzanschluss an der Verkabelung gearbeitet werden kann.

8 Schlussbemerkungen

Dank der umfassenden Ausrüstung der drei neuen Radio-Reportagewagen wurde es der SRG möglich gemacht, sehr anspruchsvolle Sendungen ausserhalb der Studios zu produzieren. Die bis jetzt vorliegenden Betriebserfahrungen zeigen, dass die gestellten Erwartungen an die neue Generation der Radio-Reportagewagen erfüllt sind. Nach dem ersten Betriebsjahr und, wie es bei Objekten dieser Grössenordnung üblich ist, werden noch kleinere Änderungen an Ausrüstung und Schaltung vorgenommen.

8 Conclusions

Grâce à l'équipement très complet des trois nouvelles voitures de reportage pour la radio, la SSR peut réaliser hors studios des émissions satisfaisant aux plus hautes exigences. Les expériences faites jusqu'ici en pratique montrent que les voitures de reportage de la nouvelle génération satisfont pleinement aux exigences posées. Après la première année de service, de petites modifications des équipements et des circuits seront encore entreprises, comme cela est usuel dans les ensembles de production de cette dimension.

à $220\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$, dans le cas d'une variation de la tension d'entrée de $-17\text{...}+7\%$ ($180\text{ V...}235\text{ V}$).

En plus d'un *chauffage à essence du modèle Eberspächer*, la voiture dispose de thermostats électriques. Alors que le chauffage à essence est relié à l'accumulateur de la voiture, le chauffage électrique doit être relié à une deuxième prise secteur 220 V/10 A.

Le tableau de commutation du secteur est équipé de commutateurs principaux, de fusibles de groupes et d'instruments de mesure pour les deux raccordements au réseau. Bien entendu, et conformément aux plus récentes prescriptions, les circuits électriques sont protégés par des disjoncteurs à courant de défaut (FI). Les installations d'énergie de la voiture de reportage ont été examinées par l'Inspection fédérale des installations à courant fort, qui a mis ces voitures au bénéfice d'une autorisation de raccordement valable pour toute la Suisse.

La voiture possède également un réseau de bord à 12 V. Il alimente, en plus des équipements de technique automobile, les circuits du téléphone, des interphones et de la signalisation, de même que l'éclairage de secours. Etant donné que ces circuits sont également reliés à la batterie de la voiture, le danger que l'accumulateur se décharge entièrement après un stationnement prolongé est assez grand. Pour éviter cet inconvénient, la batterie est rechargée automatiquement dès que les circuits du véhicule sont reliés au réseau à 220 V.

Tous les habitacles, pendant les prises de son et en dehors de celles-ci, sont éclairés à l'aide de tubes fluorescents. Le compartiment des câbles possède en plus deux luminaires alimentés par l'accumulateur, ce qui permet les travaux de câblage en l'absence d'un raccordement réseau.