

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: 46 (1968)

Heft: 11

Artikel: Eine fahrbare Kamera für das Schweizer Fernsehen = Un véhicule de prise de vue ambulante pour la télévision suisse

Autor: Frei, Wilhelm

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875679>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Eine fahrbare Kamera für das Schweizer Fernsehen

Un véhicule de prise de vue ambulante pour la télévision suisse

Wilhelm FREI, Bern

621.397.712.3-182.3(494)

Zusammenfassung. Mit der Inbetriebnahme einer fahrbaren Kamera konnte die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) eine seit langer Zeit bestehende Lücke in ihren Produktionsmitteln schliessen. Der Artikel beschreibt die Vorgeschichte, die Konstruktion und die Einsatzmöglichkeiten des neuen Fernseh-Reportagewagens.

Résumé. La mise en service d'un véhicule léger de prise de vue ambulante comble une lacune de l'équipement de production des programmes de la Société Suisse de Radiodiffusion et de Télévision (S.S.R.). L'article résume l'historique de cette réalisation, décrit la construction de la nouvelle voiture de reportage de la télévision et explique les possibilités d'utilisation de ce véhicule.

Una camera televisiva mobile per la televisione svizzera

Riassunto. Con la messa in esercizio d'una telecamera mobile la Società svizzera di radiodiffusione e televisione ha potuto chiudere una lacuna che da molto tempo era risentita. L'articolo ne riassume l'istoriato e descrive la costruzione e le possibilità d'impiego di detta camera televisiva.

Unter einer «fahrbaren Kamera» versteht man einen Fernseh-Reportagewagen, der es gestattet, während der Fahrt Aufnahmen zu machen. Diese werden entweder auf Magnetband gespeichert oder direkt an eine Programmbasis gesendet.

1. Vorgeschichte

Der Wunsch, solche Produktionen zu ermöglichen, ist sicher so alt wie das Fernsehen selbst. So hatten die Fernsehzuschauer bereits 1954 die Möglichkeit, anlässlich einer der ersten Eurovisionssendungen, eine Spazierfahrt durch das nächtliche London am Bildschirm mitzuerleben. Die Bildqualität der damals verwendeten Vidiconkamera liess sehr zu wünschen übrig. Die Umwandlung von der 405- in die 625-Zeilennorm verursachte noch einen zusätzlichen Qualitätsverlust.

Sehr bald begannen auch andere Länder der Eurovision mit Versuchen, Bilder fahrender Kameras zu übertragen. Die Qualität der Aufnahmen vermochte aber nie restlos zu befriedigen. Erst nachdem die Halbleiter auch in der Fernsehtechnik endgültig Fuss gefasst hatten, konnte mit dem Bau zweckentsprechender Einheiten begonnen werden. Durch die Transistorisierung wurde es möglich, die Geräte, im besonderen auch Orthikonkameras, klein und leicht zu bauen. Der geringe Energiebedarf der neuen Apparate erlaubte, sie mit Akkumulatoren- oder Trockenbatterien zu speisen. Diese technischen Fortschritte ermöglichten es endlich, die ganze Ausrüstung samt den zugehörigen Stromlieferungsgeräten in einem kleinen, wendigen Fahrzeug einzubauen.

Im Jahre 1961 äusserte die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) den Wunsch, an den Radweltmeisterschaften in Bern eine fahrende Kamera einzusetzen. Da weder die PTT noch die SRG über geeignete Ausrüstungen verfügten, versuchte man mit bestehenden Mitteln provisorisch eine Einheit zusammenzustellen,

Auf das Dach eines Mercedes-Messwagens wurden eine Marconi-Mk-III-Kamera (4½" Image Orthikon) und ein Raytheon-7-GHz-Richtstrahlsender montiert. Die nötigen Zusatzgeräte fanden im Innern des Fahrzeuges Aufstellung. Die Energie wurde durch ein auf einem Anhänger mitgeführtes Onan-Aggregat von 3,5 kVA geliefert (Fig. 1).

Sous le nom de «véhicule de prise de vue ambulante» il faut entendre une voiture de reportage de télévision avec laquelle il est possible de faire des prises de vue en roulant. Ces prises de vues sont enregistrées sur ruban magnétique ou transmises en direct à un centre de production des programmes.

1. Historique

Le désir de pouvoir réaliser de telles productions est certainement aussi vieux que la télévision elle-même. En 1954 déjà, au cours d'une des premières émissions de l'Eurovision, les téléspectateurs eurent la possibilité de suivre sur leur écran une promenade en voiture à travers Londres, la nuit. La qualité de l'image fournie par la caméra vidicon utilisée à cette occasion laissait beaucoup à désirer. La conversion de norme, de 405 lignes à 625 lignes, était la cause d'une détérioration supplémentaire de la qualité de l'image.

D'autres pays participants de l'Eurovision commencèrent bientôt de procéder à des essais de transmission des images prises par des caméras montées sur des véhicules légers en mouvement. La qualité des prises de vue ne donnait cependant pas entière satisfaction. C'est seulement au moment où les semi-conducteurs furent définitivement adoptés dans la technique de la télévision qu'il fut possible d'entreprendre la construction d'unités appropriées. L'utilisation des transistors permit de réduire le format et le poids des appareils et en particulier celui de la caméra orthicon. L'énergie minime qui suffisait à assurer le fonctionnement de ces nouveaux appareils put être fournie à l'aide de batteries d'accumulateurs ou de piles sèches. Grâce à ces progrès techniques, tout l'équipement, y compris les appareils destinés à l'alimentation en énergie, put être monté à bord d'un véhicule relativement petit et pratique.

En 1961, la Société suisse de radiodiffusion et de télévision exprima le désir de pouvoir utiliser un véhicule de prise de vue ambulante pour les Championnats du monde cyclistes qui se déroulaient à Berne. Comme ni les PTT ni la SSR ne disposaient des équipements appropriés, on tenta d'improviser une unité à titre provisoire en recourant aux moyens existants.

Versuche ergaben eine gute Bildqualität. Für den geplanten Einsatz war aber die Einheit zu gross und zu schwerfällig. Zudem führten die interessantesten Teilstücke der Rennstrecke durch den Bremgartenwald, und an eine Übermittlung durch Richtstrahl im cm-Wellenbereich war deshalb nicht zu denken. Übertragungsversuche im Meterwellenbereich scheiterten ebenfalls, und mobile Magnetbandaufzeichnungsmaschinen gab es damals noch nicht. Aus all diesen Gründen musste das Projekt aufgegeben werden, obschon sich gerade ein Rundstreckenrennen für den Einsatz von fahrbaren Kameras vorzüglich geeignet hätte¹.

Im Jahre 1965 setzte die Radio Televisione Italiana (RAI) am Giro d'Italia erstmals fahrbare Kameras ein. Ihre Bildqualität war vorzüglich und kaum von der einer Studiokamera zu unterscheiden. Daraufhin wurden in der Schweiz die Studien wieder aufgenommen, und Anfang 1966 konnte schliesslich mit der Detailplanung begonnen werden.

2. Das Fahrzeug

Zuerst galt es, ein entsprechendes Fahrzeug zu finden. Die RAI hatte ihre fahrbare Kamera auf ein Fiat-2300-Chassis aufgebaut. Für den Bildoperateur ist in diesem Fahrzeug sehr wenig Platz, und zudem erfordert das grosse Gewicht der Ausrüstung kostspielige Umbauten an Karosserie und Fahrgestell. Das französische Fernsehen (ORTF) seinerseits verwendete 1965 für eine fahrbare Kamera einen Citroën ID 19. Für ein längeres Arbeiten in diesem Fahrzeug sind die Platzverhältnisse ebenfalls nicht ideal.

Für die Automobilabteilung der Schweizerischen PTT-Betriebe stellte sich deshalb die Aufgabe, einen Wagen zu finden, der den Wünschen möglichst aller Beteiligten entsprach. Der Chevrolet Sport-Van G 1206, ein Typ, der 1966 neu auf den Markt gekommen war, wurde schliesslich als am besten geeignet befunden. Seine Daten sind:

Gesamtgewicht	} 2600 kg mit verstärkter Vorderachse
Nutzlast	
Motorleistung	142 SAE/PS
Maximale theoretische Geschwindigkeit	105 km/h
Länge über alles	4,48 m
Breite über alles	1,88 m
Gesamthöhe des Fahrzeuges (einschliesslich Kameramann)	3,40 m
Lichte Höhe des Arbeitsraumes	1,33 m

¹ K. Meyer: Vom technischen Aufwand der PTT anlässlich der Radweltmeisterschaften 1961. Techn. Mitt. PTT 39 (1961) Nr. 10, S. 365 ff.



Fig. 1

Fahrversuche des Prototyps der fahrbaren Kamera (1961). Mercedes-Kastenwagen L 319. Anhänger mit Onan-Aggregat 3,5 kVA. Auf dem Dach links: Raytheon-Sender (7 GHz), rechts: Marconi-Mk-III-Kamera

Essais du prototype du véhicule de prises de vue ambulante (1961). Fourgonnette Mercedes L 319. Remorque avec le groupe électrogène Onan 3,5 kVA. Sur le toit, à gauche émetteur Raythéon (7 GHz), à droite la caméra Marconi Mk III

Une caméra Marconi Mk III (4½" image orthicon) et un émetteur de faisceaux hertziens 7 GHz Raythéon furent montés sur le toit d'une voiture de mesure Mercedes. Les appareils accessoires nécessaires furent logés à l'intérieur du véhicule. L'énergie était fournie par un petit groupe électrogène Onan de 3,5 kVA placé sur une remorque (fig. 1).

Aux essais, la qualité de l'image se révéla bonne. Cette unité était cependant trop grande et trop encombrante pour l'usage à laquelle elle était destinée. En outre, les parties les plus intéressantes du parcours où se déroulaient les épreuves se situaient dans la forêt de Bremgarten; dans ces circonstances, il ne fallait pas songer à une transmission par faisceau hertzien dans la bande des ondes centimétriques. Les essais de transmission dans la bande des ondes métriques donnèrent eux aussi de mauvais résultats et l'on ne disposait pas encore de magnétoscopes portables à cette époque. Pour toutes ces raisons, il fallut renoncer à un tel projet bien qu'une course en circuit fermé fût l'occasion rêvée de mettre en service un véhicule léger de prise de vue ambulante¹.

En 1965, la Radio Televisione Italiana (RAI) utilisa pour la première fois une caméra montée sur une voiture pour le Tour d'Italie. La qualité de l'image était excellente, à telle enseigne qu'il était difficile de la différencier de celle des images provenant d'une caméra de studio. Peu de temps

¹ K. Meyer: Les installations techniques mises à disposition par les PTT à l'occasion des Championnats du monde cyclistes de 1961. Bulletin techn. PTT 39/1961, n° 10, p. 365 et suivantes



Fig. 2
Ein-Kamera-Reportagewagen für drahtlosen Einsatz (fahrbare Kamera)
Une voiture légère de prise de vue ambulante avec liaison hertzienne

Dieses Fahrzeug erfüllte im wesentlichen die gestellten Anforderungen. Im Gegensatz zum Fiat 2300 und Citroën ID 19 konnte für den Bildoperateur genügend Platz seitlich und in der Höhe vorgesehen werden.

Figur 2 zeigt die Gesamtansicht des Wagens.

Ein Problem für sich stellte der *Drehsitz für Kamera und Kameramann auf dem Dach* des Fahrzeuges dar. Das Tessiner Fernsehen hatte zweimal die fahrbare Kamera der RAI mietweise eingesetzt, und bei diesen Gelegenheiten wurde mit den Bedienungsmannschaften eingehend über Vor- und Nachteile ihrer Konstruktion diskutiert. Da die Fahrzeuge der RAI Einzelanfertigungen sind, lagen nur unvollständige Konstruktionsunterlagen vor. Anhand einiger Skizzen der RAI und von Photos gelang es der Firma *K. Locher* in Walkringen jedoch, einen konstruktiv und funktionell einwandfreien Drehsitz herzustellen. Er ist aus vergütetem Leichtmetallguss und zum Teil aus rostfreiem Stahl gefertigt.

Damit der Drehsitz auf das Dach montiert werden konnte, musste der Wagenaufbau erheblich verstärkt werden. Für die gesamten Karosseriearbeiten und Spezialeinbauten wurde etwa ein Drittel der Nutzlast des Wagens aufgewendet. Die Ausführung dieser Arbeiten oblag der Firma *P. Hänni* in Zürich. Die gleiche Firma hatte bereits auch die mobilen Studios des deutsch- und welschschweizerischen

après, les études furent reprises en Suisse et au début de 1966 il fut possible finalement de commencer l'élaboration de plans détaillés.

2. Le véhicule

Il s'agissait en premier lieu de choisir un véhicule approprié. La RAI avait monté sa caméra sur un châssis Fiat 2300. Dans ce véhicule, l'opérateur image avait très peu de place, en outre, le poids de l'équipement nécessitait des transformations onéreuses de la carrosserie et du châssis. La Télévision française (ORTF) de son côté utilisait pour ses prises de vue ambulantes en 1965 une Citroën ID 19. L'espace à disposition dans ce véhicule n'offre pas non plus des conditions idéales pour un travail de longue durée.

La Division des automobiles de l'Entreprise suisse des PTT eut donc pour tâche de trouver une voiture capable de satisfaire aux désirs émis par tous les intéressés. Finalement, un nouveau modèle mis sur le marché en 1966, la Chevrolet sport Van G 1206, se révéla le mieux approprié. Ses caractéristiques sont les suivantes:

Poids total	2600 kg	avec axe avant ren-
Charge utile	1160 kg	forcé et pneumatiques
		750-14,8 Ply
Puissance du moteur	142 SAE/PS	
Vitesse théorique maximale	105 km/h	
Longueur hors tout	4,48 m	
Largeur hors tout	1,88 m	
Hauteur totale du véhicule		
(y compris le cameraman)	3,40 m	
Hauteur de l'intérieur	1,33 m	

Ce véhicule remplissait dans l'ensemble les conditions fixées. Aussi bien en largeur qu'en hauteur, il permettait de prévoir suffisamment de dégagement pour l'opérateur image, ce qui n'était pas le cas des voitures Fiat 2300 et Citroën ID 19.

La figure 2 donne une vue générale de la voiture. La *plate-forme tournante du cameraman avec la caméra* qu'il fallait placer sur le toit posa un problème particulier. A deux reprises, la Télévision de la Suisse italienne avait loué le véhicule de prise de vue de la RAI pour réaliser des émissions; à ces occasions, les avantages et les désavantages de cette construction avaient fait l'objet de longues discussions avec l'équipe qui desservait cette unité. Comme le véhicule de la RAI était seul de son espèce, la documentation se rapportant à sa réalisation était très incomplète. La maison *K. Locher* de Walkringen réussit cependant à fabriquer une plate-forme tournante parfaitement au point aussi bien dans sa construction que dans son fonctionnement, en se basant sur quelques esquisses de la RAI et sur des photographies. La matière utilisée est une fonte de métal trempée et en partie de l'acier inoxydable. Pour que cette

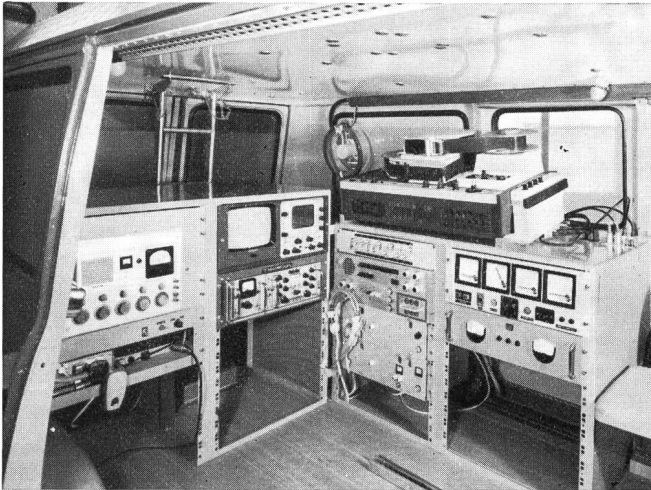


Fig. 3
Operateurplatz bei entferntem Sitz. Hier werden Bild- und Tonsignale eingestellt und überwacht. Die Gestelle enthalten von oben nach unten:

links: Ton-Mischverstärker, Empfänger für Vorwärtssynchronisation, Sender/Empfänger für Gegensprechen
Mitte links: Monitor und Oszillograph für Kamera und Ausgangsbild, Netzgerät und Verstärker für die Kamera, Bild- und Tonsender (ausgebaut).

Mitte rechts: Videorecorder mit Stabilisierverstärker, koaxiales Bügelschaltfeld, Bedienfeld für das Gegensprechen (mit Garnitur), Doppeltaktgeber mit Impulsschalter und Synchronempfänger
rechts: Netzschaltfeld, Ladegleichrichter für die Service-Batterie
La place de l'opérateur, sans le siège. C'est là que les signaux image et son sont réglés et contrôlés. Les bâtis comprennent, de haut en bas:

à gauche: amplificateur mélangeur du son, récepteur d'asservissement de la synchronisation, émetteur-récepteur de l'interphone
au centre à gauche: moniteur oscillographe de contrôle de la caméra, image à la sortie, appareil d'alimentation et amplificateur de la caméra, émetteur de l'image et du son (démonté)

au centre à droite: magnétoscope avec amplificateur stabilisateur, panneau de distribution vidéo, panneau de commande de l'interphone (avec accessoires), générateur de synchronisation double avec commutateur d'impulsions et pilote de synchronisation

à droite: tableau de commutation de l'alimentation, redresseur de charge pour la batterie de service

Fernsehens sowie die Kleinreportagewagen der drei Regionen hergestellt².

Die Apparate (Fig. 3) sind in vier 19"-Montagerahmen untergebracht.

3. Die Aufnahmeequipe

Der Bildoperateur kann von seinem Sitz aus bequem alle Geräte bedienen. Aus Sicherheitsgründen muss er mit dem Rücken zur Fahrtrichtung plaziert werden. Er sitzt in einem

² H. R. Probst und U. Herren: Kleinreportagewagen und mobile Magnetbandaufzeichnung für das Schweizer Fernsehen. Techn. Mitt. PTT 44 (1966) Nr. 7, S. 210 ff.

plate-forme tournante puisse être montée sur le toit, il fallut renforcer sensiblement la superstructure de la voiture. Le poids de l'ensemble des travaux de la carrosserie et des adjonctions spéciales représente environ un tiers de la charge utile de la voiture. L'exécution de cette partie des travaux fut confiée à la maison P. Hänni de Zurich. Cette maison a déjà été chargée de construire les studios ambulants des Télévisions de la Suisse alémanique et de la Suisse romande ainsi que les petites voitures de reportage des trois régions de notre pays².

Les appareils sont placés dans quatre bâtis de 19" (fig. 3).

3. L'équipe de prise de vue

L'opérateur image a la possibilité de desservir commodément tous les appareils sans quitter son siège. Pour des raisons de sécurité, il doit être installé en sens inverse de la marche de la voiture. Il occupe un siège anatomique spécial qui assure la protection de tout le corps et surtout de la tête en cas de brusque freinage.

L'équipe de prise de vue se compose de quatre personnes.

- Le caméraman, installé sur le toit, coiffé d'un casque de protection et sangle de ceintures de sécurité.
- Un opérateur qui dessert les installations de prise de vue, de prise de son et le magnétoscope. Il est aussi chargé de maintenir la liaison interphone avec le centre de production des programmes.
- Le chauffeur.

- Quand il s'agit d'une transmission en direct, le siège situé à côté du chauffeur est occupé par une quatrième personne qui a pour tâche de maintenir le mieux possible l'antenne émettrice de faisceau hertzien dans la direction de la station réceptrice. Cette station relais peut être placée soit sur un point haut, soit à bord d'un hélicoptère.

Il est évident que, pour la réussite de l'émission, une bonne collaboration au sein de l'équipe est indispensable.

Si un enregistrement doit être fait sur magnétoscope dans la voiture, le commentateur peut prendre place à côté du chauffeur. C'est pour cette raison qu'un écran de contrôle et un microphone avec un casque d'écoute ont été montés sur le tableau de bord (fig. 4).

4. L'équipement électronique

Comme le véhicule léger de prise de vue est une unité d'un caractère spécial, l'équipement électronique n'a pas pu être composé d'appareils livrés par un seul et même fournisseur. De même que pour les autres voitures de re-

² H. R. Probst et U. Herren: Petit véhicule de reportage et installation mobile d'enregistrement magnétique de l'image pour la télévision suisse. Bulletin techn. PTT 44/1966, n° 7, p. 210 et suivantes

besonderen Schalenstuhl, der den ganzen Körper und vor allem den Kopf bei scharfem Bremsen einwandfrei stützt.

Die gesamte Aufnahmeequipe setzt sich aus vier Personen zusammen:

- Dem Kameramann auf dem Dach, mit Sturzhelm ausgerüstet und mit Sicherheitsgurten gesichert.
- Einem Operateur, der die Bild-, Ton- und Magnetbandeinrichtung bedient. Ihm obliegt auch die Aufgabe, die Gegensprechverbindung mit der Programmbasis aufrechtzuerhalten.
- Dem Fahrzeuglenker.
- Wenn es sich bei einem Einsatz um eine Direktübertragung handelt, wird auf dem Beifahrersitz eine weitere Person mitgeführt, der die Aufgabe zufällt, die Richtstrahlendeantenne immer möglichst genau auf die Empfangsstation zu richten. Der Empfänger kann entweder eine erhöhte Relaisstation oder ein Helikopter sein.

Gute Zusammenarbeit innerhalb der Mannschaft ist selbstverständlich die Voraussetzung für das Gelingen einer Sendung.

Wird eine Aufnahme mit der Magnetbandanlage im Wagen aufgezeichnet, kann vom Beifahrersitz aus kommentiert werden. Dazu wurde im Armaturenbrett ein Bildmonitor und eine Kopfhörer/Mikrofon-Garnitur eingebaut (Fig. 4).

4. Die elektronische Ausrüstung

Da es sich bei der fahrbaren Kamera um eine Spezialausrüstung handelt, konnte die elektronische Ausrüstung nicht aus Geräten einer einzigen Lieferfirma zusammengesetzt werden. Man hat, wie schon bei den übrigen Reportagewagen, eine Auswahl von bewährten Einzelgeräten zusammengestellt.

Als Kamera erhielt die 3½"-Image-Orthikon von *Thomson Houston* den Vorzug. Sie ist sehr handlich und hat sich bei ausländischen Fernsehgesellschaften als Studio- und Reportagekamera bereits gut bewährt. Die Impulszentrale besteht aus Einheiten der *Fernseh GmbH*.

Als Überwachungs-Oszillograph ist ein *Tektronix 529* und als Kontrollmonitor ein *Conrac RNC 9* eingesetzt.

Dem Kommentator steht ein als Monitor abgeänderter *Mitsubishi*-Empfänger zur Verfügung.

Bei der Wahl des Videorecorders wurden Erfahrungen anderer Fernsehgesellschaften ausgewertet. Die *VR-650-Ampex*-Maschine eignet sich, trotz ihrer reduzierten Bildqualität, für Aktualitäten vorzüglich. Damit ein sendege-

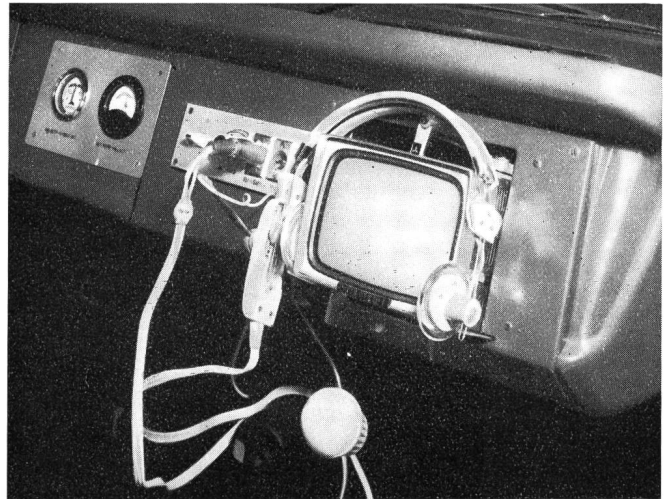


Fig. 4

Kommentatorplatz mit Monitor und Sprechgarnitur, Überwachungsinstrumente für die Ladung der Wagen- und Servicebatterie
Place du commentateur avec moniteur, écouteur et microphone, indicateurs de la charge de la batterie de la voiture et de service

portage, il fallut rassembler un choix d'appareils de qualité de diverses provenances. Pour la caméra, la préférence a été donnée à un modèle 3½" image orthikon *Thomson Houston*. Elle est très maniable et utilisée comme caméra de studio et de reportage, elle a fait ses preuves au service de sociétés de télévision étrangères. Le générateur d'impulsions se compose d'unités fournies par *Fernseh GmbH*.

L'oscillographe de contrôle est un modèle *Tektronix 529* et le moniteur un modèle *Conrac RNC 9*. Un récepteur *Mitsubishi* modifié sert de moniteur au commentateur.

Pour choisir l'enregistreur vidéo, il a été tenu compte des expériences faites par d'autres sociétés de télévision. Malgré sa qualité image inférieure, le magnétoscope *VR 650 Ampex* est tout à fait approprié aux prises de vue d'actualités. Un amplificateur stabilisateur de lecture *Richmond Hill* (processor) est intercalé à la sortie afin d'obtenir un signal propre à être diffusé.

L'émetteur de faisceau hertzien pour l'image et le son est un appareil construit par la *Microwave Association*. Il travaille dans la bande V de la télévision. Un amplificateur de reportage *Zellweger* sert de mélangeur pour le commentaire et l'effet de présence (bruits de la manifestation qui fait l'objet du reportage).

Le montage et le câblage ont été exécutés par la maison *Standard Téléphone et Radio S. A.*

5. L'alimentation en énergie

A l'exception de l'oscillographe, tous les appareils sont entièrement transistorisés, ce qui permet d'assurer leur

rechtes Signal abgegeben werden kann, ist der VR 650 ein Abspiel-Stabilisierverstärker (Processor) von *Richmond Hill* nachgeschaltet.

Als Richtstrahlsender für Bild und Ton ist eine Ausführung der *Microwave Association* angeschafft worden. Er arbeitet im Fernsehband V. Ein *Zellweger*-Reportageverstärker dient als Mischverstärker für Kommentar und Ambiance (Begleitgeräusch). Die Montage- und Verdrahtungsarbeiten wurden von der *Standard Telephon und Radio AG* (Zürich) ausgeführt.

5. Die Stromversorgung

Alle Geräte, mit Ausnahme des Oszillographen, sind volltransistorisiert. Dadurch war es möglich, die Leistung für die Apparatespeisung ohne ein zusätzliches Aggregat aufzubringen.

Die Stromversorgung der ganzen Einheit basiert auf einem Alternator von 24 V, 100 Ah (Drehstromgenerator mit Siliziumgleichrichtern), der anstelle des Original-Fahrzeuggenerators am Motor angeflanscht ist. Er wird über Doppelkeilriemen von der Motorwelle angetrieben. Damit die ganze Original-Bordanlage nicht auf 24 V umgebaut werden musste, wird der Wechselstrom des Generators auf 12 V transformiert und mit einem getrennten Gleichrichter zur Speisung der Fahrzeuanlage weiterverwendet.

Die 24 V gelangen über einen Regler auf die Service-Batterie. Ihre Kapazität von 120 Ah erlaubt es, die Einheit etwa 30 min voll zu betreiben, ohne den Fahrzeugmotor laufen zu lassen. Diese Betriebsart ist aber nur für Spezialfälle vorgesehen.

Da die meisten elektronischen Geräte im Wagen für einen Anschluss an einem 220 V, 50 Hz-Netz vorgesehen sind, musste ein Umrichter installiert werden. Der Typ QIS 24/1000 der *Sorensen-Ardag* erfüllt die gestellten Bedingungen. Er ist in der Lage, 1000 VA abzugeben, und ist im vorliegenden Fall zu 90% belastet. *Figur 5* zeigt die Anordnung der Geräte für die Stromversorgung. Eine Umschaltvorrichtung ermöglicht, die Anlage aus einem stationären Netz zu betreiben.

6. Gegensprechen und Synchronisation

Befindet sich die Kamera im Einsatz, so ist es unumgänglich, eine dauernde Gegensprechverbindung mit der Programmabteilung (Reportagewagen oder Studio) aufrechtzu-

halten. Die Stromversorgung der gesamten Einheit erfolgt durch einen 24 V, 100 Ah (Drehstromgenerator mit Siliziumgleichrichtern) anstelle des Original-Fahrzeuggenerators am Motor angeflanscht. Er wird über Doppelkeilriemen von der Motorwelle angetrieben. Damit die ganze Original-Bordanlage nicht auf 24 V umgebaut werden musste, wird der Wechselstrom des Generators auf 12 V transformiert und mit einem getrennten Gleichrichter zur Speisung der Fahrzeuanlage weiterverwendet.

Die 24 V gelangen über einen Regler auf die Service-Batterie. Ihre Kapazität von 120 Ah erlaubt es, die Einheit etwa 30 min voll zu betreiben, ohne den Fahrzeugmotor laufen zu lassen. Diese Betriebsart ist aber nur für Spezialfälle vorgesehen.

Da die meisten elektronischen Geräte im Wagen für einen Anschluss an einem 220 V, 50 Hz-Netz vorgesehen sind, musste ein Umrichter installiert werden. Der Typ QIS 24/1000 der *Sorensen-Ardag* erfüllt die gestellten Bedingungen. Er ist in der Lage, 1000 VA abzugeben, und ist im vorliegenden Fall zu 90% belastet. *Figure 5* zeigt die Anordnung der Geräte für die Stromversorgung. Ein Umschaltvorrichtung ermöglicht, die Anlage aus einem stationären Netz zu betreiben.

6. Interphone et synchronisation

Lorsque la caméra est en service, il est indispensable de maintenir d'une façon durable une liaison interphone avec

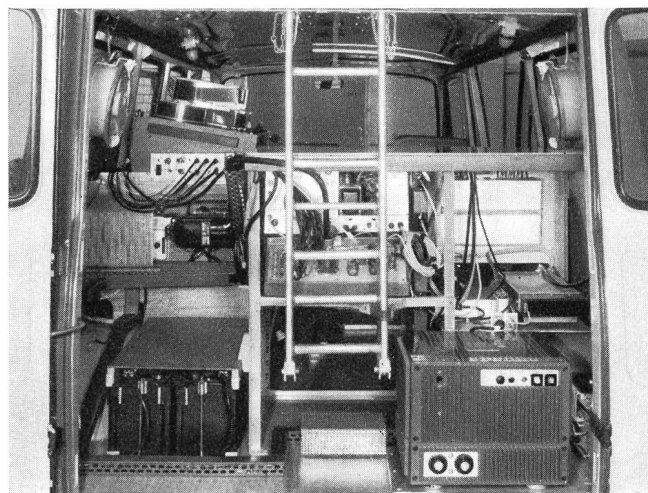


Fig. 5
Geräte für die Stromversorgung. Links unten: Batterie 24 V, 120 Ah. Rechts unten: Umrichter 24/220 V, 1000 VA
Appareils d'alimentation. En bas, à gauche: batterie de 24 V, 120 Ah. En bas, à droite: convertisseur 24/220 V, 1000 VA

erhalten. Diesem Zweck dient ein SE-18-Funkgerät der *Autophon AG* im 160-MHz-Band. Mit dieser Verbindung kann der Regisseur direkte Befehle an die fahrende Equipe erteilen und Meldungen von dieser empfangen.

Zur Vermeidung von «Überrollern», das heisst Synchronausfällen während der Bildumschaltung von einer Programmquelle auf die fahrbare Kamera, wird die Impulszentrale über eine drahtlose Verbindung (RT 18 der *AG. Brown, Boveri & Co*, Baden AG) im 460-MHz-Band vorwärtssynchronisiert. Dabei wird das auf der Programmbasis ankommende Bildsignal der fahrbaren Kamera mit dem Takt des lokalen Generators verglichen. Aus der Differenz dieser zwei Signale wird eine Korrekturspannung abgeleitet und auf die mobile Einheit zurückgeführt. Wird der Wagen als stationäre Kamera eingesetzt, kann das Gegensprechen und die Synchronisation über normale Telephonleitungen zugeführt werden.

7. Einsatzmöglichkeiten

Die fahrbare Kamera kann für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. In erster Linie ist sie für Aufnahmen während der Fahrt gebaut worden, die sowohl direkt gesendet als auch auf Magnetband aufgezeichnet werden können.

In zweiter Linie kommt ein Einsatz als Aktualitätenkamera in Frage, gewissermassen als Ersatz für eine Filmkamera. Denn in vielen Fällen können wichtige Ereignisse, die am späteren Nachmittag stattfinden, nicht mehr in die Tageschau aufgenommen werden, weil die Zeit für Filmentwicklung und -schnitt nicht mehr ausreicht. Dieser Zeitverlust fällt bei einer Magnetbandaufzeichnung weg. Das Band, das die Aufnahmen der fahrbaren Kamera enthält, wird auf die Maschine des Studios eingespannt und abgespielt.

Im weiteren ist es möglich, die fahrbare Einheit als sogenannte Satellitenkamera einzusetzen, das heisst wenn etwa bei einem Grossanlass einem Vier-Kamera-Reportagewagen eine fünfte Kamera beigelegt werden muss.

Mit diesem neuen Reportagewagen wurde der SRG ein universelles und sehr rasch einsetzbares Produktionsmittel zur Verfügung gestellt. Es ist anzunehmen, dass damit die Reihe der Schwarzweiss-Reportagezüge abgeschlossen ist.

le centre de production du programme (voiture de reportage ou studio). C'est à cette fin qu'est utilisé le poste émetteur-récepteur SE 18 de la maison *Autophon SA* qui fonctionne dans la bande des 160 MHz. Cette liaison permet au régisseur de donner directement des instructions à l'équipe en marche et de recevoir ses communications.

Pour éviter des pannes de synchronisation pendant la commutation de l'image d'une source de programme sur la caméra du véhicule léger, le générateur d'impulsion est piloté au moyen d'une liaison sans fil faite dans la bande des 460 MHz (RT 18, *Brown Boveri et Cie*). Le signal image qui vient de la caméra du véhicule léger en marche est comparé au centre de production du programme avec la cadence du générateur local. Une tension de correction est dérivée de la différence entre les deux signaux et renvoyée à l'unité mobile. Si la voiture est utilisée en stationnement, la liaison interphone et la synchronisation peuvent être assurées au moyen de circuits téléphoniques ordinaires.

7. Possibilités d'utilisation

Le véhicule léger de prise de vue ambulante peut servir à des fins diverses; avant tout, il a été conçu pour réaliser en roulant des prises de vue qui peuvent être soit directement diffusées, soit enregistrées avec un magnétoscope.

On peut envisager, en outre, une utilisation de sa caméra pour des actualités, en quelque sorte pour remplacer une caméra cinématographique. Dans de nombreux cas, des événements importants qui se passent en fin d'après-midi ne peuvent pas être pris dans le téléjournal parce que l'on ne dispose plus d'assez de temps pour développer les films et pour les couper. Ce facteur temps n'entre plus en considération avec le magnétoscope. La bande sur laquelle sont enregistrées les prises de vue est placée sur les appareils du studio qui peuvent la lire.

Il est aussi possible de faire jouer le rôle de ce que l'on appelle une caméra satellite au véhicule léger de prise de vue ambulante, autrement dit de l'utiliser lorsqu'à l'occasion d'une grande manifestation il faut ajouter une cinquième caméra à une voiture de reportage à 4 caméras.

Avec ce véhicule léger de prise de vue ambulante, la SSR dispose d'un auxiliaire de la production d'un emploi général qui peut être mis en service très rapidement. La série des trains de reportage en noir et blanc est sans doute ainsi terminée.