

Tragbare Fernsehkamera mit magnetischer Bildaufzeichnung

Filmreportagen für die Fernsehübertragung wurden bisher und werden auch noch auf Filmstreifen aufgenommen. Eine solche Bildinformation steht nach der Aufnahme nicht sofort für die Übertragung zur Verfügung, da der Film erst entwickelt werden muß. Diese Zwischenstation „Entwickeln“ erübrigt sich bei einer neuen batteriebetriebenen, tragbaren Video-Aufzeichnungsanlage, die unter der Bezeichnung WRC-150 von einer amerikanischen Firma herausgebracht wurde. Bei dem neuen Gerät steht die Video-Information unmittelbar nach der Aufnahme für sofortige Wiedergabe zur Verfügung, da es mit Magnetbandaufzeichnung arbeitet.

Die gesamte Anlage, die z. Z. noch etwas schwerer als eine professionelle 16-mm-Kamera ist, kann bequem von einer Person getragen und bedient werden (Bild 1). Das Gerät ist in zwei Baugruppen aufgeteilt, die Video-Kamera und das Aufzeichnungsgerät; sie wiegen zusammen rd. 13 kg. Die Video-Kamera mit etwa 3 kg Gewicht ist über ein flexibles Kabel mit dem Aufzeichnungsgerät verbunden und mit einer Suchoptik sowie allen Fokussier- und Videopegel-Einstellmöglichkeiten ausgerüstet. Man kann sie wahlweise mit einer Videokon- oder einer Plumbikonröhre ausstatten.

Das Aufzeichnungsgerät kann an einem Schulterriemen getragen werden; es wiegt komplett mit Batterien und Bändern etwa 10 kg. Voll aufgeladen (Batterien

und Bänder auf 8-Zoll-Spule) können 33 min Video und ein Tonkanal aufgezeichnet werden. Über diese reine Spieldauer hinaus läßt die Kapazität der aufladbaren Nickel-Kadmium-Batterie weitere 60 min Laufzeit in Betriebsbereitschaft und 30 min zum Einfokussieren zu. Das Gerät ist mit integrierten Schaltkreisen, gedruckten Motoren und einem digitalen Servosystem aufgebaut. Die Anlage wird mit einem 1 Zoll breiten Magnetband bei einer Bandgeschwindigkeit von 25,4 cm/s betrieben und um eine dreiteilige, verjüngte Achse geführt, in deren Mitte ein Aufnahmemagnetkopf in Gegenrichtung zur Bandbewegung rotiert. Magnetband und Aufnahmekopf werden vom gleichen Motor angetrieben. Beim Rotieren der dreiteiligen Achse wird ein Luftkissen er-

zeugt, das die Bandreibung wesentlich verringert; die Bandspannung ist < 85 g. Fünf identische Impulsmotoren treiben im Aufzeichnungsgerät die Bandrollen, die Antriebswellen und den Magnetkopfteil an, so daß schon nach einer Sekunde Anlaufzeit der Videoabstastkopf vollständig in die Synchronstellung eingefahren ist. Eine Verriegelungsschaltung sorgt dafür, daß vor dem Synchronlauf von Aufnahmekopf und Band keine Aufnahme möglich ist.

Ein eingebauter Synchronimpulsgenerator liefert die notwendigen Steuerimpulse für die Kamera und das gesamte digitale Servosystem, mit dem die Positionierung zwischen Band und Aufnahmekopf aufrecht erhalten wird. Während der Video-Aufnahme und -Wiedergabe sind z. B. die Synchronimpulse Referenzsignal für zwei getrennte digitale Servoschleifen, mit denen einmal die Tourenzahl der Antriebswellen und zum anderen schnelle Korrekturen des rotierenden Aufnahmekopfteil gesteuert werden. Auf diese Weise erhält man eine exakte Synchronisation zwischen den einzelnen Abtastphasen. Beachtet werden muß bei dem Gerät, daß kein Löschkopf vorhanden ist, so daß nur neue oder vorher gelöschte Bänder zu verwenden sind.

Unter der Bezeichnung WTR-100 wurde von der gleichen Firma ein Video-Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät entwickelt (Bild 3), bei dem das gleiche

Fortsetzung auf Seite 436

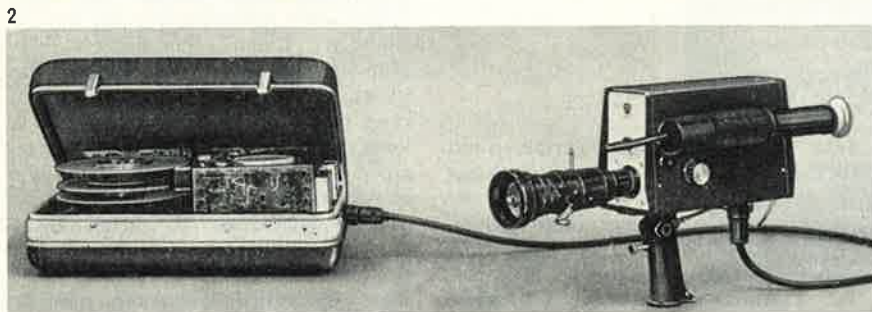
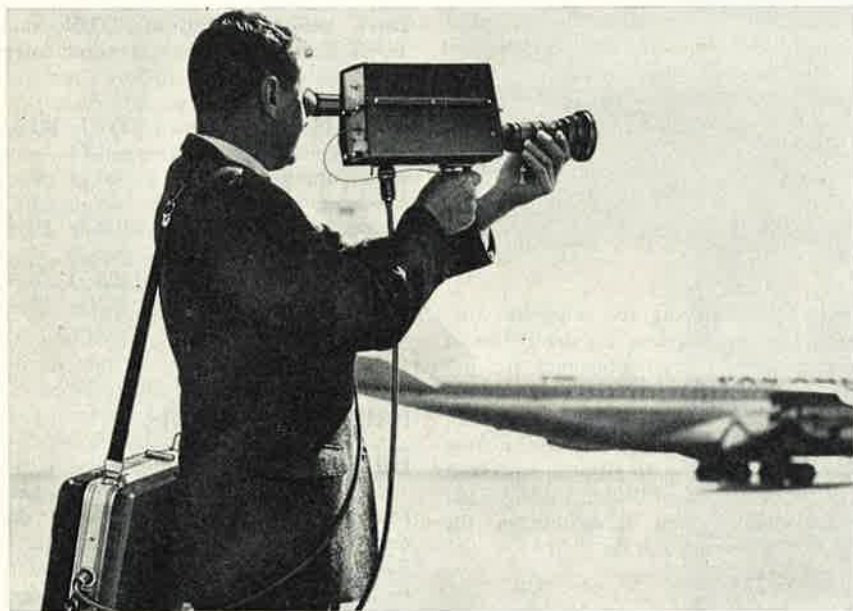


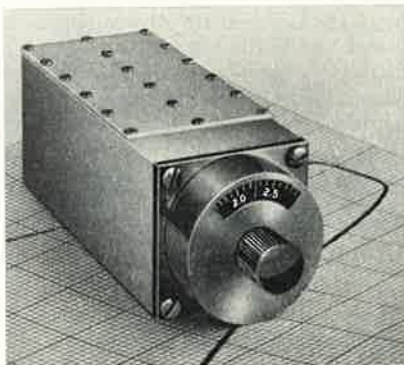
Bild 1: Die Video-Aufzeichnungsanlage WRC-150 mit der nur 3 kg schweren Kamera und dem umhängbaren Aufzeichnungsgerät kann bequem von einer Person bedient werden

Bild 2: Das Video-Aufzeichnungsgerät (links im geöffneten Zustand) ist sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Lage betriebsfähig. Die Video-Kamera (rechts) enthält alle für die Aufnahme notwendigen Bedienungselemente.

Bild 3: Mit dem Video-Aufzeichnungs- und Wiedergabegerät WTR-100 lassen sich die Bänder des WRC-150 abspielen

Abstimmbares Bandpaß-Filter für den GHz-Bereich

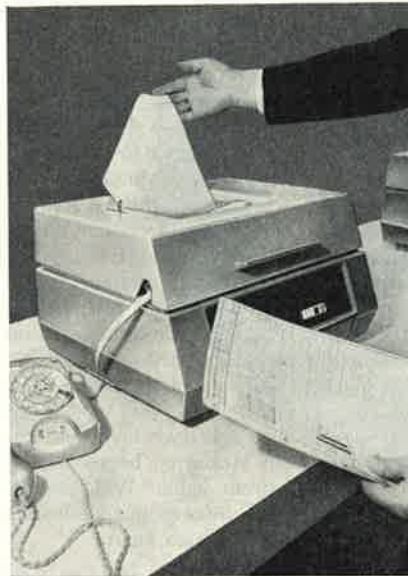
Der Durchlaßbereich dieses Filters kann zwischen 2 und 4 GHz kontinuierlich variiert werden. Die Mittelfrequenz wird an einer kugelgelagerten Noniusdrehskala (Markenabstand 0,1 GHz) eingestellt und mit einer Genauigkeit von $\pm 1\%$ direkt abgelesen. Die Bandbreite des Filters beträgt $5\% \pm 1\%$ der jeweilig eingestellten Frequenz. Das Stehwellenverhältnis bei der Mittelfrequenz wird maximal 2:1. Die Funktion entspricht etwa der eines 0,01 dB Tschebyscheff-Filter. Das Filter ist in zwei verschiedenen Versionen erhältlich, die sich durch die Zahl der hintereinander geschalteten Filterabschnitte unterscheiden. Typ 1 besteht aus drei Abschnitten. Seine Eingangsdämpfung liegt zwischen 0,4 und 0,8 dB. Typ 2 setzt sich aus



fünf Abschnitten zusammen, wobei auf Kosten einer geringfügig erhöhten Eingangsdämpfung ein besserer Formfaktor erzielt wird.

Zeichnungen werden „telefonisch“ übertragen

Seit kurzem gestattet die Deutsche Bundespost den Einsatz von typengenehmigten Faksimilegeräten im öffentlichen Selbstwählfernsprechnet. Damit kann künftig jeder Fernsprechteilnehmer auch Bildvorlagen auf wirtschaftliche Weise schnell übertragen. Diesem Zweck dienen zwei neu entwickelte Geräte, ein Faksimileabtaster und ein Faksimileblattschreiber, die beide vollautomatisch arbeiten. Sie eignen sich zum Übertragen von Vorlagen bis zum Format DIN



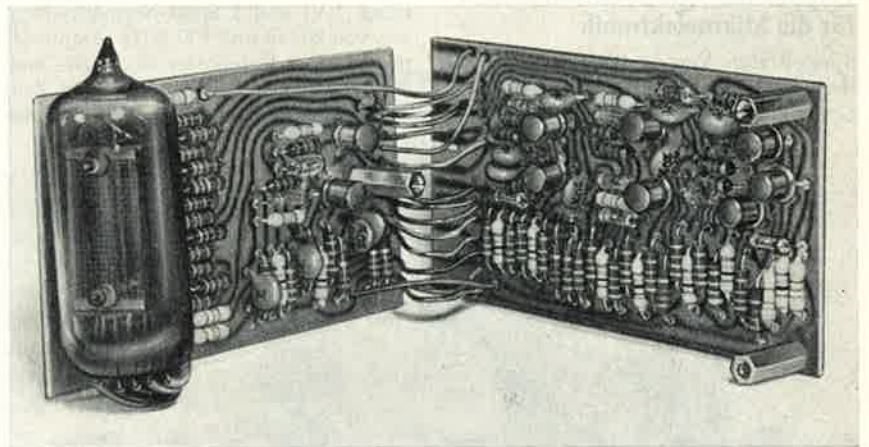
A 4. Die Geräte können ohne weiteres parallel zu jedem Telefon am Fernsprechnetzt angeschlossen werden. Die Bundespost erhebt dafür eine monatliche Grundgebühr von 3 DM. Die Betriebsgebühren richten sich nach der Zeit der Leitungsbelegung und entsprechenden normalen Fernsprechtgebührensätzen.

Die beiden Faksimilegeräte kommen für alle Bereiche in Betracht, in denen es gilt, Schwarzweißvorlagen wie Handschriften, Vordrucke, Formeln und Strichzeichnungen originalgetreu und schnell über beliebig weite Entfernung-

gen zu übertragen. Die Übertragung unterschriebener Bestellzettel im Verkehr zwischen Lager und Verkauf, die Übermittlung chemischer Analysen in der Industrie und die Durchgabe von Passagierlisten bei Fluggesellschaften sind einige typische Aufgaben, die sich mit den Geräten lösen lassen.

Standard-Zähldekade

Als Grundelement zum Bau von digitalen Zählleinrichtungen wird eine Standard-Zähldekade komplett mit Nixieanzeigeröhre (13 mm Ziffernhöhe) angeboten. Die Druckplatte aus widerstandsfähigem, form- und alterungsbeständigem Epoxydharz-Glasgewebe ist mit 19 Transistoren in Silizium-Planar-Ausführung und mit 12 Siliziumdioden bestückt. Die Schaltung arbeitet einwandfrei bei Umgebungstemperaturen von $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+75\text{ }^{\circ}\text{C}$. Mit den Abmessungen von nur 23 mm Breite, 56 mm Höhe und 100 mm Tiefe ist dies eine der kleinsten Zähldekaden in gedruckter Schaltungstechnik. Die Kodierung erfolgt im Aikencode; an den Ausgängen 2, 4, 6, 8 sind die invertierten Signale herausgeführt. Technische Daten: Zählfrequenz $\leq 100\text{ kHz}$, Ausgangssignal $0 \geq 10\text{ V}$, Eingangsamplitude $\geq 9\text{ V}$, Ausgangssignal $L \leq 0,5\text{ V}$, Steilheit der Triggerflanke $= 0,5\text{ }\mu\text{s}$, Laufzeit $\leq 0,6\text{ }\mu\text{s}$, Impulsbreite $\geq 1\text{ }\mu\text{s}$, belastbar mit $1\text{ k}\Omega \parallel 500\text{ pF}$. Ein Netzteilbaustein zum Speisen mehrerer Zähldekaden befindet sich gleichfalls im Lieferprogramm.



Fortsetzung von Seite 435

Aufzeichnungsprinzip wie im WRC-150 verwendet wird. Bespielte Bänder vom WRC-150 können mit dem WTR-100 abgespielt werden. Es lassen sich damit aber auch TV-Signale von „Fremdquellen“ (Bild-Orthikons, Vidikon- oder Plumbikon-Kameras) aufnehmen und re-

produzieren. Mit einem weiteren Zusatzgerät, dem WCM-200 können Farbfernsehendungen nach dem NTSC-System aufgenommen und wiedergegeben werden.

Als technische Daten für den kombinierten Gebrauch der genannten Geräte werden vom Hersteller u. a. angegeben: Bandbreite 10 Hz bis $4,2\text{ MHz} \pm 2\text{ dB}$,

Signal-Rausch-Verhältnis 42 dB (Spannung Spitze—Spitze zu Effektivwert der Rauschspannung!) bei ausgetauschten Bändern (Aufnahme mit WRC-150, Wiedergabe mit WTR-100). Das Gerät WRC-150 hat zwei Tonkanäle mit einer Bandbreite von 60 Hz bis $12\text{ kHz} \pm 2\text{ dB}$ und weist ein Signal-Rauschverhältnis von 45 dB auf.