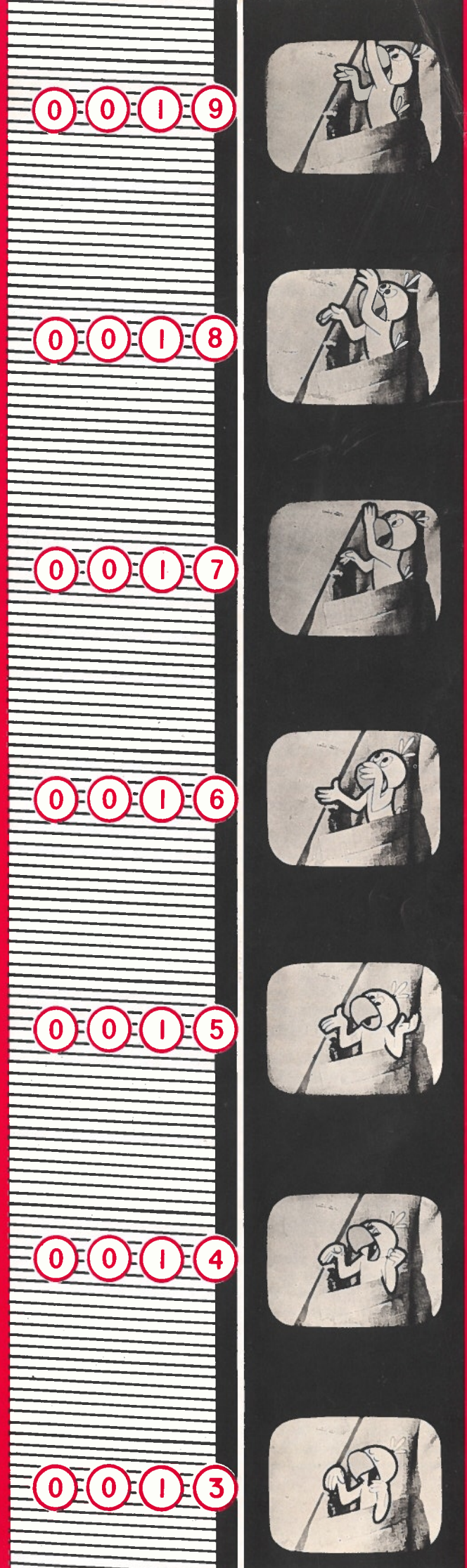


EMT 400

EINZEL-
BILD- und
ZEIT-CODIERANLAGE

**für die
magnetische
Bild- und Tonaufzeichnung**

DIE EBZ-ANLAGE EMT 400 KANN

ENTWEDER

Videobänder - und auch Tonbänder - mit einem Zeitmaßstab in Minuten und Sekunden versehen. Dieser aufgezeichnete Zeitmaßstab erlaubt nicht nur eine digitale Anzeige der Sendezeit. Er kann darüberhinaus beliebige zeitabhängige Funktionen während des Sendeablaufs auslösen. Damit bietet die EBZ-Anlage EMT 400 vielseitige Möglichkeiten in der Programm-Abwicklung und ist gleichzeitig eine ideale Ausgangsbasis für einen automatischen Sendeablauf.

In der Fernsehtechnik hat das auf Magnetband aufgezeichnete Bild in den letzten Jahren die Qualität des Filmbildes als Zwischenspeicher nicht nur erreicht, es hat sie auf Grund verfahrenstechnischer Vorzüge überflügelt. Bessere Bewegungsschärfe, keine Bildstandschwankungen, gleichmäßige Gradation sprechen für das „Magnetische Bild". Sofortige Reproduzierbarkeit und die Möglichkeit, während der Aufnahme Kamerakorrekturen und Kameraschnitte vorzunehmen, sind für die Fernsehproduktion entscheidende Vorteile, auf die sie nicht mehr verzichten möchte. Bei all diesen Vorteilen kann jedoch ein Schönheitsfehler des MAZ-Verfahrens, der im Prinzip liegt, nicht übersehen werden: Das aufgezeichnete Bild und seine geometrische Begrenzung sind im Stillstand nicht ohne weiteres sichtbar. Daraus resultieren für die unerläßliche Nachbearbeitung der aufgenommenen Videostreifen erhebliche Umständlichkeiten und Ungenauigkeiten, die der Film nicht kennt.
In Vorausahnung solcher Probleme hat man bei der ursprünglichen Festlegung der Aufzeichnungsgeometrie des Videobandes 2 Hilfsspuren vorgesehen: Einmal die Kontrollspur oder Controltrack, auf der äquivalent zum Film eine elektrische Perforation und die Marken für die Grenze zwischen zwei Bildern aufgezeichnet werden, zum anderen die Merkspur oder Cue-track, die Zeichen für die Regiebearbeitung aufnehmen kann.
Während aus Gründen der Austauschbarkeit die Aufzeichnungen der Videospur und der Control-track sich international einer straffen Normung fügen (Europ.- u. US.-Norm), steht es im Belieben jeder Fernsehanstalt wie und ob überhaupt die Merkspur benutzt wird. Dementsprechend existieren auch höchst unterschiedliche Auffassungen über deren Benutzung und natürlich eine ganze Reihe von Arbeitsmethoden der Regie, die vom einfachen Markieren mit dem Fettstift (dabei ist oft die Merkspur zusätzliche Tonspur), über Impulse bis zum Aufsprechen von Zahlen reichen. Diese Methoden erscheinen einfach und billig, in Wirklichkeit sind sie durch die Gewohnheit in der Praxis verwurzelt. Sie erweisen sich bei genauerem Hinsehen als umständlich, ungenau und zeitraubend und sind der modernen Produktionstechnik kaum noch gewachsen.
Das EBZ-System arbeitet mit unbestechlichen, codierten 4-stelligen Zahlen, die auf der Merkspur aufgezeichnet, entweder jedem einzelnen Bild exakt zugeordnet werden können, oder mit der Genauigkeit einer Normaluhr den Zeitmaßstab für ein sendefertiges Band bilden. Durch das Digitalprinzip und die Halbleitertechnik erreicht dieses System die Präzision und Zuverlässigkeit eines Elektronen-Rechners.

Und so arbeitet das EBZ-System mit den bestehenden Video- und Tonanlagen zusammen:

Bei der Aufnahme werden die 4-stelligen Zahlen — entweder als Einzelbild-Numerierung (z. B. 8756. Bild eines Takes) oder als Zeitangabe (z. B. 36 min. 48 sec. bei sendefertigen Bändern in der Betriebsart „record cue only") — in codierter Form auf den Cue track des Videobandes oder auch auf die Pilottonspur eines Tonbandes aufgezeichnet. Zusätzlich können noch Marken zur besonderen Kennzeichnung oder zur Auslösung von Schaltvorgängen mit aufgezeichnet werden.
Bei der Wiedergabe werden dann die aufgenommenen Zahlen decodiert und erscheinen an den Anzeigegeräten EMT 403 und 404 in digitaler Form. Der Takt des Coders läßt sich mit dem V-Impuls synchronisieren. Damit entspricht die Genauigkeit der Zeitangaben einer Normaluhr.

ODER

**jedem einzelnen Vollbild eine 4-stellige Zahl zuordnen, so daß Bild und Ton in jeder Phase exakt zu lokalisieren sind.
Auf diese Weise lassen sich Schnitte, Überblendungen, Toneinspielungen etc. rasch und genau vornehmen. Das EBZ-Verfahren nimmt der Regie eine ganze Menge Routinearbeiten ab und hilft den Zeitdruck während der Zusammenstellung aktueller Sendungen zu lösen. Es vereinfacht und präzisiert techn. Arbeiten bei der Fernsehproduktion und erlaubt Takes mit Einzelbildgenauigkeit - wie beim Film - zu bearbeiten.**

Es gibt nun eine ganze Reihe von Möglichkeiten, die Bildnummern oder Zeitmarken zu nutzen: von der Sendezeit-Überwachung bis zur automatischen Auslösung von Vorgängen bei bestimmten, vorher an einem Speicher einstellbaren Zeitpunkten oder Bildnummern.
Diese Vorgänge können sowohl produktionstechnischer Natur sein, wie z. B. automatisches, absolut synchrones Einblenden von Tonereignissen, Bild-Überspielungen, elektronisches Schneiden, Festlegen von mechanischen Schnittstellen etc. oder aber es sind Funktionen des Programmablaufes, wie Vorwarnsignale, automatisches Umblenden auf Diageber, Starten und Stoppen von Filmgebern usw.
Die EBZ-Anlage braucht also lediglich an den Cue-Ein- und Ausgang der MAZ angeschlossen zu werden.
Eingriffe oder Veränderungen in den Video- und Ton-Wegen bestehender Anlagen sind zur Funktion des EBZ-Systems nicht nötig, da nur Gleichstrom-Steuerleitungen angeschlossen werden müssen.
Die Bedienungs-Elemente lassen sich zentral oder an solchen Stellen anordnen, wo sie für den jeweiligen Anwendungsfall am günstigsten liegen. Die Bedienung der EBZ-Anlage beschränkt sich auf einfaches Drücken der „Programmier"-Tasten, dann läuft das Steuerprogramm weitgehend automatisch ab. Fehlbedienungen sind durch gegenseitig verriegelte Relaisfunktionen so gut wie ausgeschlossen.
Die Ziffern-Anzeige-Tableaus EMT 404 bringt man in all den Räumen des Sendekomplexes an, von denen aus der zeitliche Ablauf des Programms verfolgt werden soll.

Die EBZ-Anlage setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

EMT 401 Der Coder, der die Bildzähl- und Uhrimpulse erzeugt und zur Aufzeichnung auf das Band codiert.

EMT 402 Der Decoder, der diese Impulse wieder decodiert und in Signale zur Steuerung der Digital-Uhren umwandelt. Außerdem enthält er einen Speicher zur Einspeicherung von wichtigen, laufenden Zahlen (z. B. Schnitte) und eine Koinzidenz-Schaltung zur Auslösung von Steuerfunktionen.

EMT 403 Das Anzeige-Gerät mit 4-stelliger Anzeige für den Speicherstand einer zweiten 4-stelligen Anzeige für die laufenden Zahlen. (Voreinstellung der Zahlen).

EMT 404 Das Fernanzeige-Gerät mit 4-stelliger Anzeige für die laufenden Zahlen.

EMT 405 Das Bedienungs-Gerät, an dem die verschiedenen Programm-Funktionen gewählt werden können.

Coder und Decoder weisen die studioüblichen Pegel (+ 6 dBm) und Impedanzen (10 kOhm bzw. max. 20 Ohm symmetrisch) auf.

In der Erstausstattung kann die EBZ-Anlage als Grundbaustein ohne den Coder EMT 401 geliefert werden. Damit bietet sich die Möglichkeit, zunächst einmal Betriebserfahrungen in der Zusammenarbeit des EBZ-Systems mit der speziellen Art jeder Fernsehanlage zu sammeln und danach erst die optimale Endausstattung festzulegen.
In dieser Grundausstattung der Anlage werden die codierten Zahlen für Bildnumerierung und Zeitmaßstab von einem pilottongesteuerten Magnettonband geliefert, so daß für einfache Betriebsfälle auf den „Zahlen-Generator", den Coder EMT 401, verzichtet werden kann.

Anwendungsmöglichkeiten des EBZ-Systems EMT 400

Die Anwendungsfälle für die EBZ-Anlage EMT 400 sind so vielseitig wie die Verfahren der Fernsehprogrammproduktion und des Sendeablaufs. Da den Regisseuren schon während der Aufnahmen die Möglichkeit gegeben ist, bestimmte Szenen, Bildschnitte, Kamera-Wechsel oder z. B. auch unvorgesehene Höhepunkte nicht drehbuchgebundener Aufnahmen sofort und eindeutig zu markieren, vereinfacht und verkürzt sich die Nachbearbeitung des aufgezeichneten Materials u. U. ganz erheblich. Deshalb läßt sich die EBZ-Anlage EMT 400 auch besonders vorteilhaft für die Produktion von Sportsendungen einsetzen, wo zwischen Aufzeichnung und Sendung unter großem Zeitdruck gearbeitet werden muß.
Das EBZ-System gestattet über das SepMag-Verfahren (Tonaufnahme auf separatem, durch Pilotfrequenz synchrongesteuertem Magnettongerät) erstmals einen „harten" Schnitt. Dabei trägt sowohl das Video- als auch das Tonband die codierten Zahlen, so daß nach Bildschnitten durch einfaches Summieren der bekannten Hochlauf-, Stopp- und Kopfversatzzeiten der Maschinen ein exaktes, automatisches Zuspielen des Tones auf die Tonspur des Videobandes ermöglicht wird.
Außerdem ist mit der EBZ-Anlage das Zählen von Einzelbildern bei schnellem Suchlauf der MAZ möglich, wobei vor dem gesuchten Bild die MAZ automatisch auf „PLAY" gebracht und anschließend bildgenau gestoppt wird.

Einige Beispiele für die Anwendung der Einzelbildnumerierung:

MAZ-Aufzeichnung von Fernsehspielen mit nachfolgender Ton- und Bildbearbeitung (Einzelbild-Numerierung).

Markierung von Bildschnitten (Kamerawechsel) bei einer MAZ-Aufzeichnung.

Festlegung der einer bestimmten Stelle der Tonaufnahme zugeordneten Bildnummer; z. B. zum Zuspielen einer asynchronen Tonaufnahme (Schuß, Schlag oder sonstige Geräuschaufnahme aus dem Tonarchiv).

Automatische Zuspielung einer bildsynchronen Tonaufnahme (z. B. korrigierter Tonmitschnitt auf Normaltonband).

Automatisches Aufsuchen einer Schnitt- (Klebe)-Stelle mit zugeordneter Bildnummer.

Schnittfreie Fortsetzung einer unterbrochenen Aufzeichnung.

Prüfung der Überlappung zweier Videobänder vor Durchführung eines Schnittes.

Einige Beispiele für die Anwendung der Zeitmarken:

MAZ-Aufzeichnung für Sendung ohne vorhergehende Nachbearbeitung (z. B. Vorproduktion einer Quizsendung mit Publikum, Interview usw.).

MAZ-Aufzeichnung und automatisches Bereitstellen ausgewählter Ausschnitte mit schnellem Bandvorlauf (z. B. bei aktuellen Sportveranstaltungen).

Festlegung der Zeitwerte zum nachträglichen Komponieren einer Begleitmusik (genaue Bestimmung der Gesamtzeitdauer, genaue Fixierung besonderer Zeitpunkte, in denen Bild und Begleitmusik exakt zusammenpassen sollen).
Bei der Abnahme einer Produktion: Nachträgliche Aufzeichnung von laufenden Zeitwerten auf dem Videoband (Cue record only).

Automatischer Sendeablauf (automatischer Start und Stop magnetischer Bildaufzeichnungen, Filmabtaster, Diaabtaster, automatisches Umblenden usw.) durch vorheriges Einspeichern entsprechender Zahlenwerte.

Bei der Filmproduktion Möglichkeit der Aufzeichnung der codierten Zahlenwerte, z. B. auf die Randspur des Magnetfilms.
Nachsynchronisierung einer MAZ-Produktion in einer fremden Sprache.

In der Videoband-Schneide- und Klebeeinrichtung VidEdit ist ein Trommelkopf zur Abtastung der codierten Zahlen auf der Merkspur vorgesehen, so daß sich nun mit absoluter Sicherheit am Oszillographenschirm des VidEdit die Bild-Nummer vor dem Schneiden kontrollieren läßt.
Das EBZ-Verfahren eröffnet auch dem Gebiet der Tontechnik viele Möglichkeiten der Anwendung, wie z. B. automatische Funktionsabläufe, Laufzeitkennung von Bändern oder Kennung in der Hörspielproduktion.

0000 EMT 404

EMT 404 0000

TON-REGIE

MAZ

EMT 404 0000

BILD-REGIE

TON

VIDEO

KAMERA KONTROLLE

SCHNITT MARKEN

CUE

PILOT-SPUR

TAKT-GEBER

V-IMPULSE

ZEIT-MARKEN

EINZEL BILD-NUMMERN

CODER EMT 401

Auf-nahme

Wieder-gabe

EMT 403

EMT 405

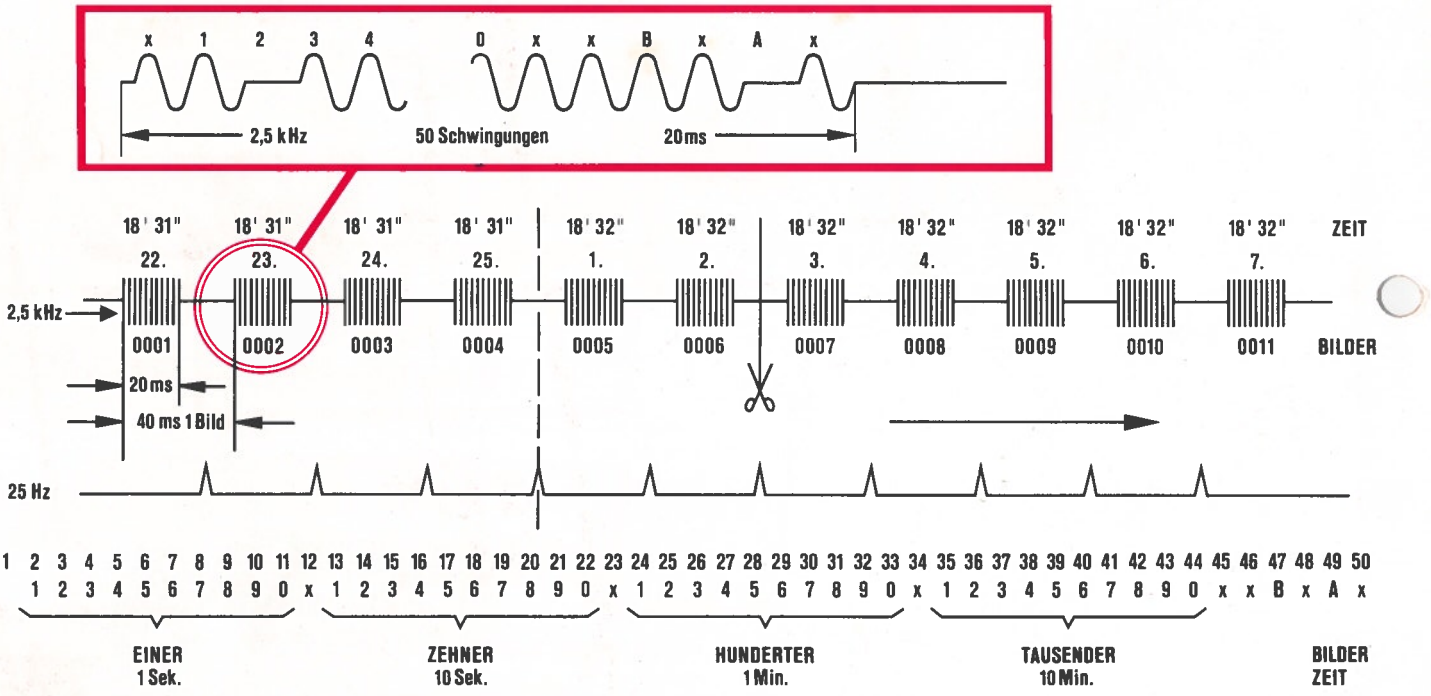
SPEICHER-STAND

DECODER EMT 402 MIT SPEICHER

AUTOMATISCHE STEUER-FUNKTIONEN

Funktions-Prinzip

Die Skizze zeigt, in welcher Form die codierten Zahlen auf das Magnetband aufgezeichnet werden. Zu jedem Vollbild (Dauer 40 ms) gehört ein Schwingungspaket (Dauer 20 ms) von 50 Schwingungen der Frequenz 2,5 kHz. Die Stelle der Zehnergruppe, an der eine Schwingungsperiode ausgetastet ist, stellt die Ziffer dar. Die ersten 4 Zehnergruppen, jeweils durch einen Schwingungszug getrennt, bilden die 4-stellige Zahl. Die Schwingungen 47 u. 49 sind für besondere Kennmarken vorgesehen. Es können bis zu maximal 9 999 Vollbilder numeriert werden. Das entspricht einer Länge der Takes von fast 7 Minuten. Die Laufzeit der elektrischen Uhr von 99 Minuten 59 Sekunden ist für übliche MAZ-Bandwickel ausreichend.
Während der Einzelbild-Numerierung springt die Austastlücke alle 40 ms – also bei jedem Vollbild – auf die nächste Zahl weiter, bei der Zeitzählung dagegen wird 25 Vollbilder lang dieselbe Zahl codiert und erst dann – also nach einer vollen Sekunde – kommt die nächste Zahl an die Reihe. Außerdem schiebt sich natürlich die Minuten-Einerstelle bereits nach der Ziffernfolge „59" der Sekundenstellen auf die nächste Ziffer weiter.
Schickt man das codierte Signal durch einen Tiefpaß, so erhält man die Hüllkurven-Frequenz von 25 Hz, aus der durch Verdoppelung leicht ein Pilottonsignal zum synchronisieren einer parallel laufenden Magnetton-Maschine gewonnen werden kann.
Da ein Rückwärtszählen der codierten Zahlen nur über eine aufwendige Umcodierung zu bewerkstelligen wäre, kann man sich beim schnellen Rückwärts-Suchlauf ohne Nachteile auf das Zählen der Steuerfrequenz-Null-Durchgänge beschränken, die ja ein genaues, wenn auch nur relatives Maß für die Vollbildzahl darstellen. Die Ringzähler des Coders arbeiten dann wie ein normaler Zähler, nachdem vorher die beim Schnellauf entstehende etwa 10fache Steuerfrequenz durch einen Frequenzteiler 1 : 10 herabgesetzt wird. Diese besondere Betriebsart wird an den Tochter-Anzeigegeräten EMT 404 durch Aufleuchten einer Kontrollampe kenntlich gemacht.



Nach einer Entwicklung von J. Schürer, BR.

ELEKTROMESSTECHNIK WILHELM FRANZ KG
POSTFACH 1520 · 7630 LAHR / SCHWARZWALD · TELEFON:(07821) 2053 · TELEGRAMME: MESSTECHNIK · TELEX:754934

EMT WILHELM FRANZ GMBH
SEMINARSTR. 92 · CH 5430 WETTINGEN (AG) SCHWEIZ · TELEFON: BADEN-(056) 60550 · TELEGRAMME: EMTFRANZWETTINGEN · TELEX:53682

PD 709 - 2 - Pe
Printed in Germany