

# RADIORAMA

INTERESSANTES FÜR FUNK- UND A/V-LIEBHABER

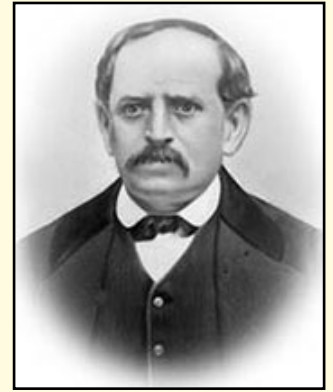
Nr. 50

Zum Kuckuck...





Josef Burger (1823 - 1888)



Firmengründer war der aus Yach im Elztal gebürtige Josef Burger (1823 - 1888), indem er begann, in Schonach (unweit von Triberg) eine Giesserei aufzubauen. Er war mit diesem Gewerbe vertraut, hatte es in Schönwald (ebenfalls in der Nähe von Triberg) erlernt und dort während mehreren Jahren als Meister gearbeitet.

Schritt für Schritt entstand der erste Betrieb in einem ehemaligen Bauernhaus an der Schonacher Hauptstrasse – nach kurzer Zeit als «Fabrik für Uhrenbestandteile und Metallgiesserei» bezeichnet. Anfänglich wurden hauptsächlich Zahnräder für Uhrwerke gefertigt und damit war Josef Burger wesentlich an der Industrialisierung der Uhrmacherei in der Region Triberg/Schonach beteiligt. Schon bald nach der Eröffnung waren acht Mitarbeiter beschäftigt. Stetes Wachstum des Betriebs erforderte einen Neubau, der 1879 im Schonacher Untertal entstand – einer der ersten um Triberg/St. Georgen, mit einer zunächst zwanzigköpfigen Belegschaft. Energie lieferte das Wasser der «Schonach» und eine Dampfmaschine. Die Fabrik wurde in der Folge kontinuierlich erweitert, mit entsprechend zunehmender Belegschaft. Burger war einer der ältesten – und grössten Uhrenbestandteile-Hersteller. Beim ersten Generationenwechsel wurde das Unternehmen unter den zwei ältesten Gründer-Söhnen zu einer «OHG» (Offene Handelsgesellschaft), ab 1886 unter dem Namen «Jos. Burger Söhne».

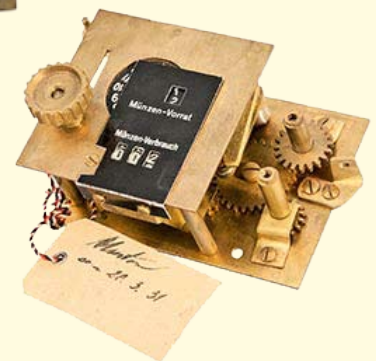
Es folgte ein steiler, jahrzehntelang anhaltender Aufschwung, verbunden mit mehreren baulichen Erweiterungen und einer bis 1913 auf 300 ansteigenden Mitarbeiterzahl. Zum Ende des 19. Jahrhunderts wurde – um von der Uhren-Konjunktur unabhängiger zu

werden – das bisher auf «Uhrenbestandtheile» fixierte Programm auf andere Bereiche ausgedehnt, mit Werken für Gas- und Wasserzähler, Druck- und Vakuum-Meter. Hinzu kamen ab 1908 Einzelteile für den Antrieb der damals aufkommenden «Sprechmaschinen», schon bald gefolgt von kompletten Federlaufwerken, indem man rasch die Bedeutung des jungen Geschäftszweiges erkannte. Die Grammophonmotoren aus Schonach waren im In- und Ausland sehr gefragt.



«Made in Schonach»:

Platine in Lyra-Form («Uhrwerk-Chassis») Messing-Guss, ca. 1890



Gas-Zählwerk, 1931



Das Unternehmen durchlitt böse Zeiten, konnte aber nach dem Zweiten Weltkrieg – dank günstigen Umständen und Marshallhilfe – überleben, trotz Demontage der neueren Maschinenbestände durch die französischen Besatzer.

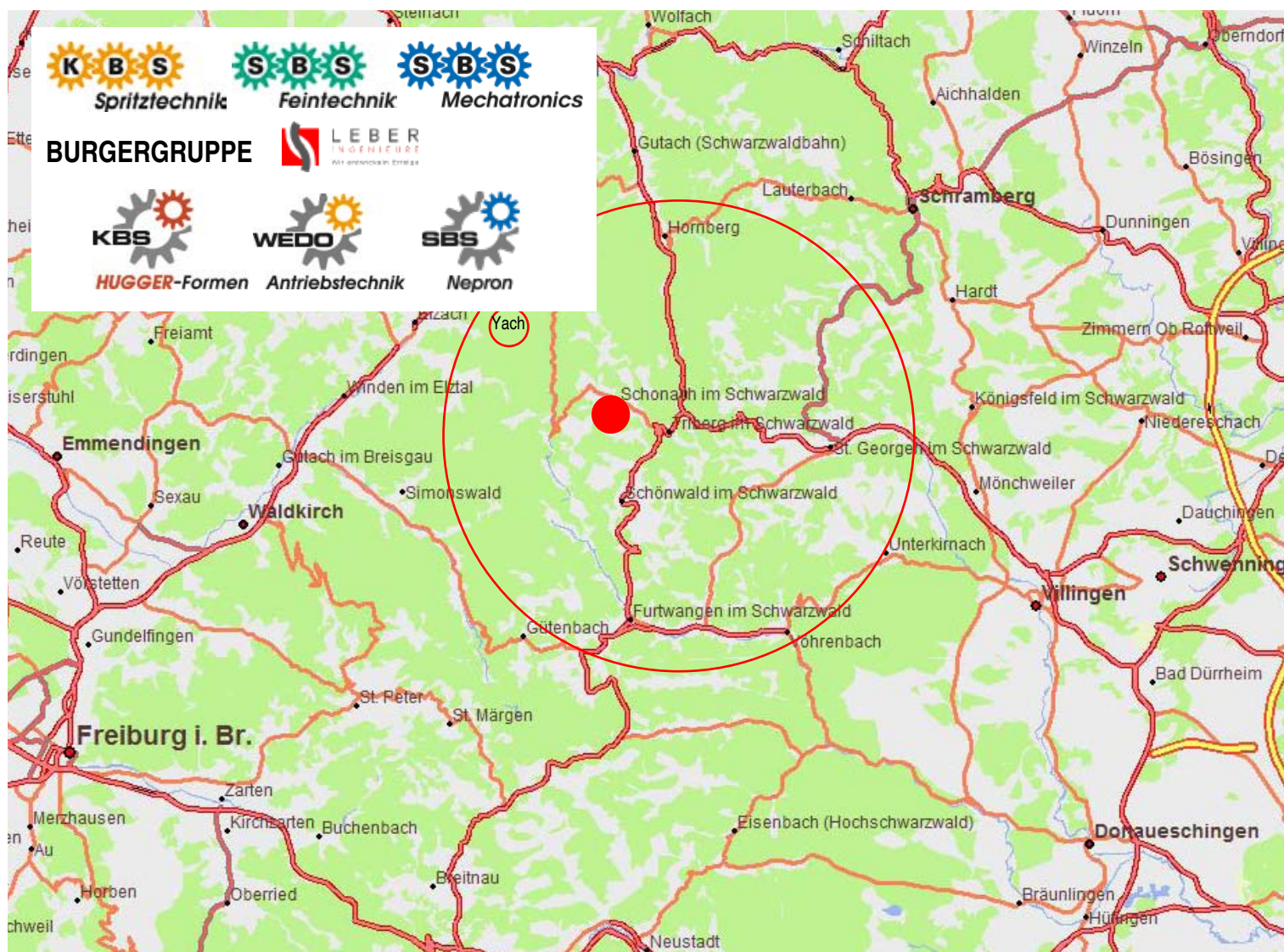


1955 entstand ein dreistückiger Neubau mit 1 500 m<sup>2</sup> an neuen Produktionsflächen. Das Unternehmen «Josef Burger Söhne» florierte weiter und wurde um 1960 in zwei selbständige Firmen aufgeteilt: «Burger Industrierwerk» (BIW) und «Schwarzwälder Uhrwerkefabrik Burger Schonach» – die heutige «SBS Feintechnik», welche 1983 die insolvente «Baduf» (Badische Uhrenfabrik Furtwangen) übernahm und damit in Sachen Kuckucksuhrwerke zum Weltmarktführer avancierte. Zunehmende Bedarf an technischen Kunststoffteilen führte zur Gründung der «KBS-Spritztechnik» und schliesslich entstand die heutige «Burgergruppe», mit sieben eng vernetzten Marken, kompetent in allen Bereichen der Antriebstechnik – 850 Mitarbeiter an sieben Standorten in Deutschland, in Tschechien und in der Schweiz.

Die Burger-Gruppe:  
Gut für Kuckucks-Uhren  
und Antriebe jeder Art



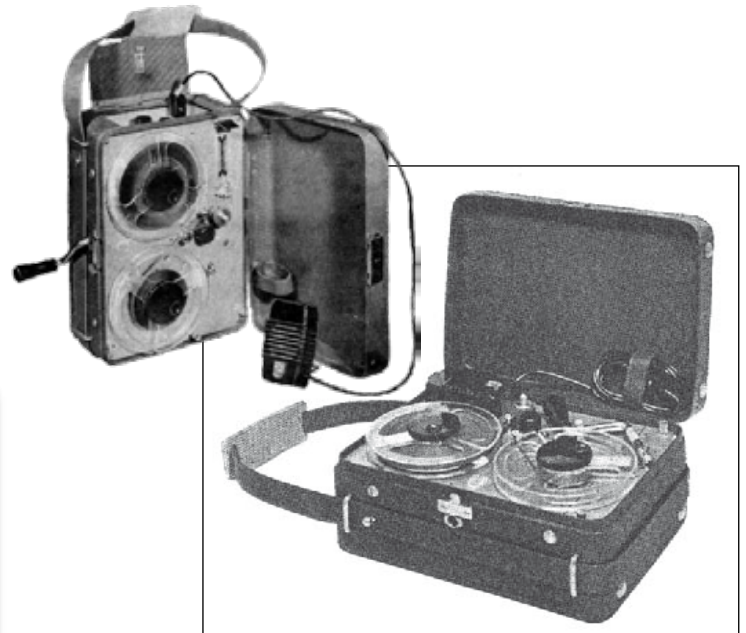
Wichtig waren damals die Kuckucksuhren, an denen die mit der Invasion nach Deutschland gekommenen Amerikaner besondere Freude hatten; von den alsbald zu Tausenden heimkehrenden GI's hat sich mancher gleich zwei oder drei von diesen Schwarzwälder Souvenirs besorgt.



In der Geschichte der Firma Burger gab es zwei eher kurzlebige Sparten. Zunächst waren die Grammophonlaufwerke von sinkender Nachfrage betroffen, als 1927 die Gebrüder Steidinger im unweit von Schonach gelegenen St. Georgen mit «Dual» einen mit Elektroantrieb kombinierten Federwerkmotor auf den Markt brachten.

«Butoba» war das 1954 begonnene, etwa zehn Jahre dauernde «Abenteuer» mit einem netzunabhängigen Tonbandgerät, das mit der angestammten Herstellung nur insofern zu tun hatte, als die ersten Modelle noch mit einem Federwerkmotor ausgestattet waren. Die Erwartungen waren gross und man konnte auch zeitweise in mehr als hundert Länder exportieren, musste aber – trotz technischer Perfektion – die allzu kostspielige Produktion Mitte der 1960er-Jahre wieder einstellen.

Konkurrenz: «Dual», das mit einem Elektromotor kombinierte Grammophon-Federlaufwerk der Gebrüder Steidinger in St. Georgen (dual-board.de)



Butoba war nicht das einzige Bandgerät mit Federwerk:

→ →  
Philips Reporter-Magnetofon EL3550, 1954 (Radiomuseum)



→ ↓  
Boosey & Hawkes, 1952 (Getty Images)



*tape it wherever you go!*

Recording Head  
Spools of 17' (approx. 1600 ft. of tape)  
Simple assembly-taped tape path  
Batteries compartment cover  
Replacement batteries  
Winding handle  
Winding spindle  
Cancel Switch  
OFF-Play-Record

Window for checking tape take-up when lid closed  
Tape drive support  
Microphone socket  
Headphone socket  
Compartment for carrying microphone and winding handle  
Head 'on'  
Microphone

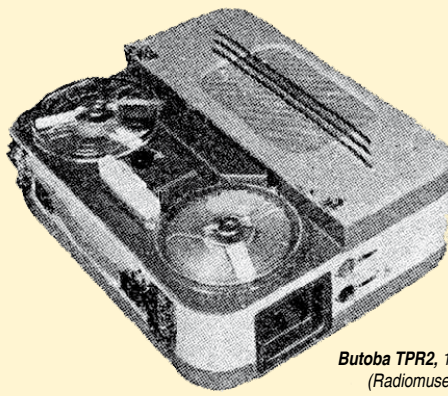
**BOOSEY AND HAWKES LIMITED**  
SOMERSON WORKS EDGWARE MIDDLESEX ENGLAND  
PHONE EDGWARE 5841 & 5842 SOMERSON WESON LONDON CABLES SOMERSON LONDON

*The "REPORTER" BATTERY OPERATED TAPE RECORDER*

the most convenient form of recording your business wherever you go



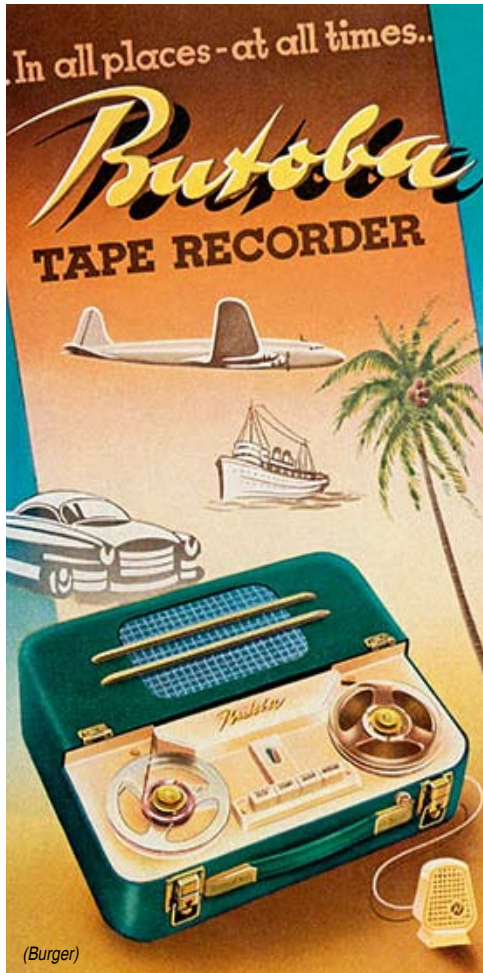
**Butoba Diplomat, 1954**  
(GFGF)



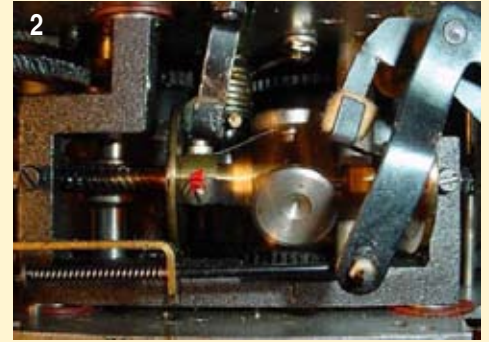
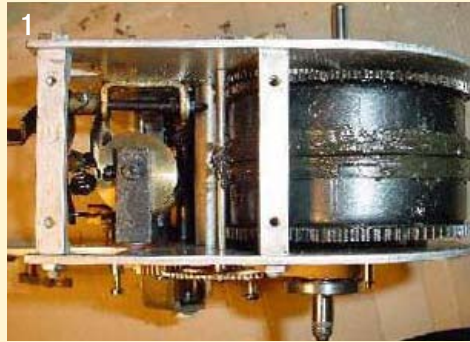
**Butoba TPR2, 1956**  
(Radiomuseum)



**Butoba Export, 1956**  
(GFGF)



(Burger)

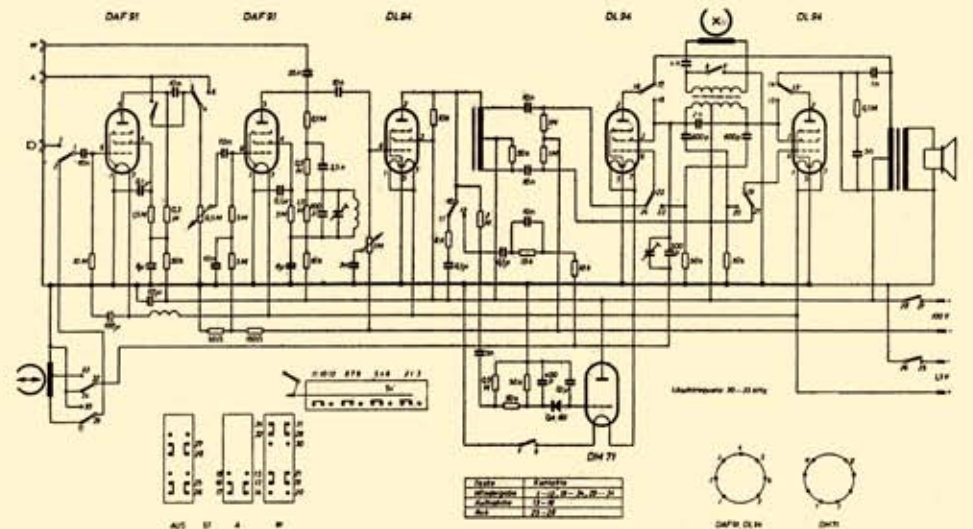


(Ricard's Home Page)

In den über Internet erreichbaren Unterlagen ist zunächst das Modell «Diplomat» von 1954 enthalten, dann das TPR2 von 1956, sowie – wahrscheinlich weitgehend baugleich und mit aufschlussreichen Detailaufnahmen – aus dem gleichen Jahr das Modell «Export».

Details zum Modell «Export»:

- 1 Federwerk
- 2 Mechanischer Teil der Drehzahlregulierung
- 3 Aufziehkurbel
- 4 Mechanischer Bandrücklauf durch «pumpendes» Betätigen der Taste
- 5 Ton- und Lautstärkereger (beides bei Aufnahme und Wiedergabe wirksam), drei «Jack»-artige Anschlüsse für Linien-Ausgang, Linien-Eingang und Mikrofon, DIN-Anschluss zur Speisung der Elektronik aus externer Stromquelle.
- 6 Bedienfeld mit Drucktasten und «Magischem Strich»

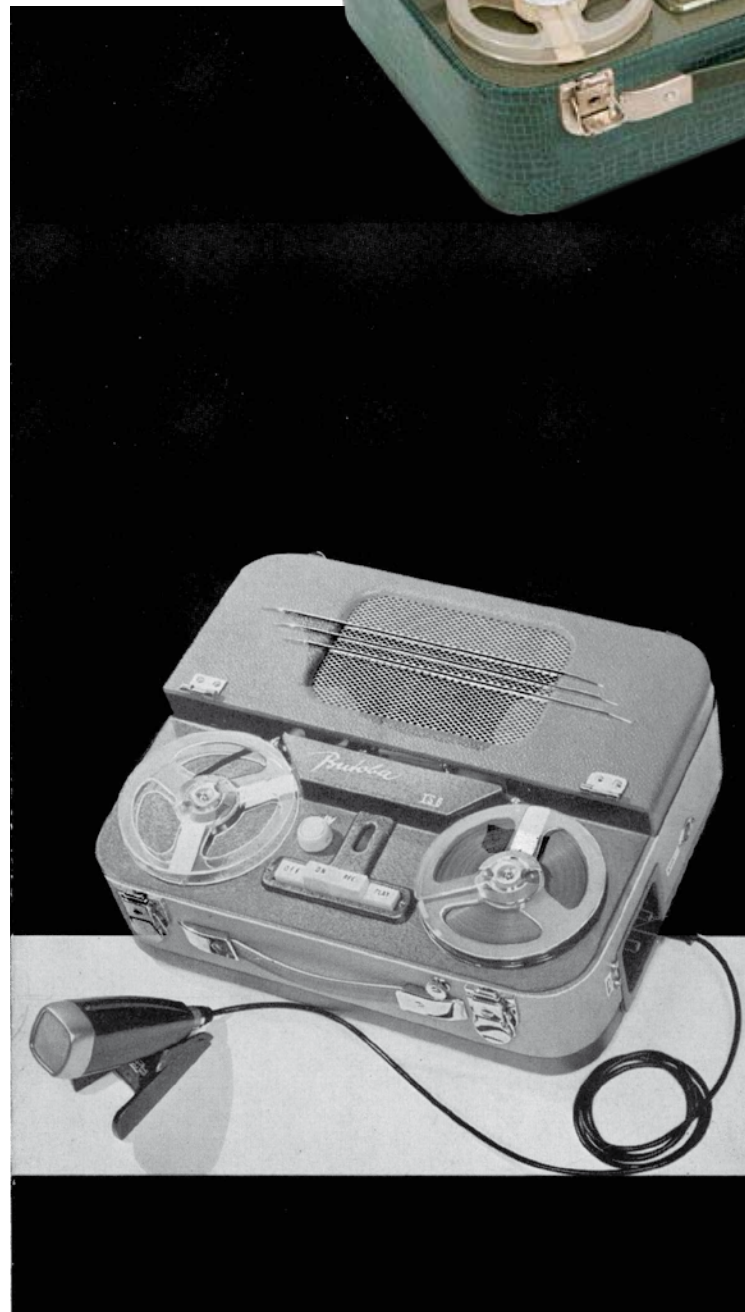


**Schaltplan Butoba TPR2**  
(GFGF)

In den folgenden Jahren – 1957 und 1958 – werden mit der Bezeichnung TS6, TS61, TS7 und TS71 weiterhin gleich aussehende Modelle genannt – die letzten mit Federwerk-Antrieb – und umgestellt auf Transistortechnik. Unterschiede sind kaum erkennbar, sicher ist

jedenfalls, dass die Modelle TS6/61 mit Halbspur arbeiteten, Bandgeschwindigkeit 9,5 und 4,75 cm/sec., während bei TS7/71 das Band mit 19 cm/sec. lief - und vollspurig.

Butoba TS6  
(pinterest)



# Butoba

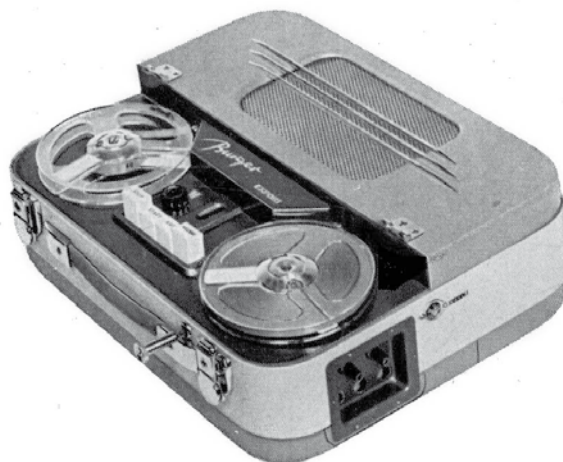
## TRANSISTOR- KOFFERTONBANDGERÄT

TS 6

# Butoba

mit Transistoren

Als der Physiker Valdemar Poulsen sein im Jahre 1898 erfundenes Drahttongerät »Telegraphon« erstmalig auf der Weltausstellung in Paris vorführte, war der Weg noch nicht abzusehen, den diese epochemachende Erfindung nahm. Erst 50 Jahre später wurde die Idee so vervollkommen, daß das Magnettongerät hinsichtlich der Wiedergabequalität bald alle bisher bekannten Schallaufzeichnungs-Verfahren weit überflügelte. Aber nicht nur das war es, was den Siegeszug der Magnettongeräte bestimmte. Es gibt praktisch keine Abnutzung des Tonträgers und dieser kann immer wieder gelöscht und neu bespielt werden. Tag für Tag werden neue Anwendungsmöglichkeiten gefunden, und viele Künstler, Musikschafter, Journalisten, Reporter, Juristen, Wirtschaftler und Behörden verwenden bereits dieses modernste Verfahren der Schallaufzeichnung.



## KOFFERTONBANDGERÄT

TS 6

immer und überall einsatzbereit!

Das BUTOBA-Transistor-Koffertonbandgerät ist universell zur Aufnahme und Wiedergabe von Sprache und Musik verwendbar. Durch seine besondere Konstruktion macht es Sie unabhängig von jeder Steckdose. Die an sich geringen Batterie-Betriebskosten können durch Verwendung des Spezial-Akkumulators noch weiter gesenkt werden. Ein Ladegerät kann entweder als Zusatzgerät oder fest eingebaut geliefert werden.

Wir machen Sie darauf aufmerksam, daß Sie bei Aufnahme urheberrechtlich geschützter Werke der Musik und Literatur die Genehmigung der Urheber bzw. ihrer Interessenvertretungen (z. B. Gema, Verband deutscher Bühnenschriftsteller) einholen müssen. Bei Übertragung von Schallplatten auf Band brauchen Sie die Genehmigung der Schallplattenfirma.

Folgende Vorteile zeichnen das Gerät besonders aus:

#### Einfache Bedienungsweise

Durch eine einfache Drucktastenordnung ist eine sichere Bedienungsweise gewährleistet. Lautstärkereglung und Klangblende sind seitlich so angeordnet, daß sie auch bei geschlossenem Koffer bedient werden können. Aussteuerungskontrolle erfolgt durch «magischen Strich».

#### Aufnahme und Wiedergabe

Das Gerät hat Anschlußbuchsen für Tauchspulenmikrofon 200  $\Omega$  und Telefon-Aufnahmespule. Ein besonderer Anschluß ist für Rundfunkgeräte vorgesehen und ermöglicht die direkte Aufnahme von Radioprogrammen. Ein eingebauter Ovallautsprecher und eine Gegentakt-Endstufe bieten eine hervorragende Sprach- und Musikwiedergabe. Das Gerät kann auch zur Wiedergabe über Rundfunkgeräte und Verstärker benutzt werden.

#### Antrieb und Laufzeit

Der Antrieb erfolgt durch einen stabilen Spezial-Federmotor mit zwei Geschwindigkeiten: 9,5 und 4,75 cm/sec. Die Laufzeit beträgt bei 9,5 cm  $2 \times 22$  Minuten und bei 4,75 cm/sec.  $2 \times 40$  Minuten. Das Gerät arbeitet im Doppelspurverfahren, Bandlänge bis 260 m.

#### Laufanzeige für Federmotor

Nach dem Aufziehen des Motors wird die Laufwerkanzeige mittels des Drehknopfes auf der linken Seite des magischen Striches auf „22“ gestellt. Die Skalenscheibe ist mit dem Motor gekoppelt und zeigt die Betriebszeit in Minuten an. Kurz vor Ablauf des Motors erscheinen die Ziffern 3, 2, 1 rot als Warnzeichen dafür, daß das Laufwerk wieder aufzuziehen ist.

#### Batteriebetrieb

Die im Koffer untergebrachten 4 Monozellen versorgen das Gerät mit Strom und machen Sie dadurch von jeder Steckdose unabhängig. Zur Batterieersparnis kann ein Akkumulator mit Ladegerät verwendet werden.

#### Das Löschen

Das Band wird durch eingebauten Gegentakt-Lösch-Generator in Verbindung mit Ferrit-Löschkopf automatisch bei Neuaufnahme gelöscht.

#### Das Rückspulen

Das Rückspulen erfolgt durch die eingebaute, halbautomatische Rückspulvorrichtung.

#### Gewicht

Das Gewicht des kompletten Gerätes einschließlich Batterien beträgt ca. 9,5 kg.

#### Maße

Das Gerät ist in einem handlichen, sehr gut transportablen Koffer untergebracht.

Die Koffermaße sind: Höhe 30 cm, Breite 38 cm, Tiefe 13 cm.

#### Universelle Anwendungsmöglichkeit

Durch seine vom Netzstrom unabhängige Konstruktion läßt sich das Gerät immer und überall verwenden. Dadurch sind Aufnahmen im Flugzeug, Auto, Schiff, in der Eisenbahn sowie im Freien möglich. Das bespielte Band kann sofort über den eingebauten Lautsprecher abgehört werden.

Das Gerät wird in den Farben: grau (zweifarbige), grün (krokodil) und rot (krokodil) geliefert.

#### TECHNISCHE DATEN

Antrieb durch Spezial-Federmotor

Bandgeschwindigkeit: 9,5 und 4,75 cm/sec.

Laufdauer bei einmaligem Aufzug: 22 bzw. 40 Minuten

Doppelspurbetrieb

Bandlänge bis 260 m, Spulendurchmesser bis 127 mm

1 Kombikopf, Aufnahme-Wiedergabe; 1 Ferritlöschkopf

Drucktastensteuerung

Frequenzbereich: 50-9000 Hz  $\pm$  3 db

Stromversorgung:

4 Monozellen 1,5 V in Serie oder 6 Volt Akkumulator

Im Auto = an Akku anschließbar

Stromverbrauch: Aufnahme: 150-160 mA

Wiedergabe: höchste Lautstärke 150 mA

Ruhestrom ca. 30 mA

Gegentaktendstufe, Sprechleistung 0,5 W. Ovallautsprecher

Löschfrequenz ca. 30 KHz.

Aussteuerungsanzeige durch magischen Strich

Mithörmöglichkeit (Kopfhörer)

Bestückung: 6 Transistoren

1  $\times$  OC 603

2  $\times$  GFT 21

1  $\times$  OC 72

2  $\times$  GFT 32

Röhren 1  $\times$  DM 71 Dioden 2  $\times$  GSD 4/12

Mikrofoneingangswiderstand ca. 200  $\Omega$

Spannungsbedarf zur vollen Aussteuerung bei 1000 Hz ca. 0,3 mV.

Laufzeitanzeige für Federmotor, in Minuten bei 9,5 cm/sec.

Anschluß zur Aufnahme über ein Rundfunkgerät (nur Wechsel-

strom-Empfänger), Spannungsbedarf zur vollen Aussteuerung

bei 1000 Hz ca. 30 mV. Eingangswiderstand 100 K $\Omega$

Wiedergabe über eingebauten Ovallautsprecher oder über die Buch-

sen (Tonabnehmer) eines Rundfunkgerätes (nur Wechselstrom-

Empfänger) mittels Verbindungskabel, Ausgangswiderstand ca.

1,5 K $\Omega$  Ausgangsspannung beim Abspielen mit 1000 Hz voll

ausgesteuertem Band ca. 2,5 Volt

Gewicht des kompletten Koffergerätes ca. 9,5 kg

Außenmaße des Koffers: Höhe 30 cm, Breite 38 cm, Tiefe 13 cm

#### ZUBEHÖR

1. Monozelle 1,5 V, 4 Stück pro Gerät

2. Gasdichter Nickelkadmiumsammeler DEAC 5/D 1,5

3. Ladegerät (Zusatzgerät in Gehäuse)

4. Ladegerät, fest eingebaut

5. Mikrofone: a) Dynamisches Sprachmikrofon MD 7 bis 200 m Kabel

b) Dynamisches Mikrofon MD 21 bis 200 m Kabel

c) Dynamisches Mikrofon M 60 bis 200 m Kabel

Alle Mikrofon-Typen mit 200  $\Omega$  Impedanz können verwendet werden

6. Verbindungskabel

7. Telefonadapter

8. Bänder bis 127 mm  $\varnothing$  = 260 m

9. Leerspulen bis 127 mm  $\varnothing$

Herstellerin:

**Schwarzwälder Uhrwerke-Fabrik Burger K. G.**

**Schonach/Schwarzwald · Western Germany**

Vertrieb:

**Karl-Heinz Haase, Schwetzingen/Baden**

Kurpfalzring 53 · Telefon 546 · Telegramme: Butoba Schwetzingen

Einzelgänger PT10 von 1957:  
Der erste und einzige Butoba-Plattenspieler,  
transistorisiert, batteriebetrieben; blieb  
bis 1959 im Programm  
(GFGF)

# Butoba

## PT10



### DER MODERNE PHONOKOFFER

Hersteller: **JOS. BURGER SÖHNE G. m. b. H., SCHONACH/Schwarzwald**

Vertrieb durch: Dipl.-Kaufmann **KARL-HEINZ HAASE, SCHWETZINGEN/Baden, Kurpfalzring 53, Tel. 469**



Erstmals anders präsentiert sich das Modell MT4, in der «Funkschau» Heft 24 (Dezember 1959) als **Reise-Heim-Tonbandgerät** beschrieben:

Tonbandgerät MT4 für Spulen Ø 15 cm (Radiomuseum)



Butoba TS71 (Johan's Old Radios)



## BUTOBA TS 7 und TS 71

Die Bedienung des Gerätes entspricht der des Gerätes TS 6.

Antrieb durch Spezial-Federmotor

Bandgeschwindigkeit: 19 cm/S.

Laufdauer bei einmaligem Aufzug: 15 Minuten

Vollspurbetrieb

Bandlänge 260 m, Spulen-Durchmesser bis 127 mm

1 Kombikopf, Aufnahme und Wiedergabe; 1 Ferritlöschkopf

Drucktastensteuerung

Frequenzbereich: 60-13000 Hz

Störabstand: ca. 45 dB

Stromversorgung: 4 Monozellen 1,5 Volt in Serie oder 6 Volt Akku, im Auto an Akku anschließbar

Stromverbrauch: Aufnahme ca. 250 mA

Wiedergabe ca. 250 mA

Ruhestrom ca. 100 mA

Gegentakt-Endstufe, Sprechleistung 0,5 Watt Ovallautsprecher

Löschfrequenz ca. 40 kHz

Aussteuerungsanzeige durch magischen Strich; Mithörmöglichkeit (Kopfhörer)

Bestückung: 6 Transistoren

1 x OC 603

2 x GFT 21

1 x OC 72

2 x GFT 32

Röhren 1 x DM 71

Dioden 2 x GSD 4/12

Mikrofoneingangswiderstand ca. 200-500 Ω

Spannungsbedarf zur vollen Aussteuerung bei 1000 Hz ca. 0,15-0,2 mV

Laufzeitanzeige für Federmotor in Minuten

Anschluß zur Aufnahme über ein Rundfunkgerät (nur Wechselstromempfänger)

Wiedergabe über eingebauten Ovallautsprecher oder über die Buchsen (Tonabnehmer) eines Rundfunkgerätes (nur Wechselstromempfänger) mittels Verbindungskabel, Ausgangswiderstand ca. 1 KΩ Ausgangsspannung beim Abspielen mit 1000 Hz voll ausgesteuertem Band ca. 2 Volt.

Gewicht des kompletten Koffergerätes ca. 9,5 kg.

Außenmaße des Koffers: Höhe 30 cm, Breite 38 cm, Tiefe 13 cm

### Zubehör

1. Monozelle 1,5 V, 4 Stück pro Gerät
2. Gasdichter Nickelkadmiumsammler DEAC 4/D 1,5
3. Ladegerät (Zusatzgerät in Gehäuse)
4. Ladegerät, fest eingebaut
5. Mikrofone: a) Dynamisches Mikrofon MD 603  
b) Dynamisches Mikrofon MD 21  
c) Dynamisches Mikrofon M 60

Alle Mikrofontypen mit 200 Ω Impedanz können verwendet werden.

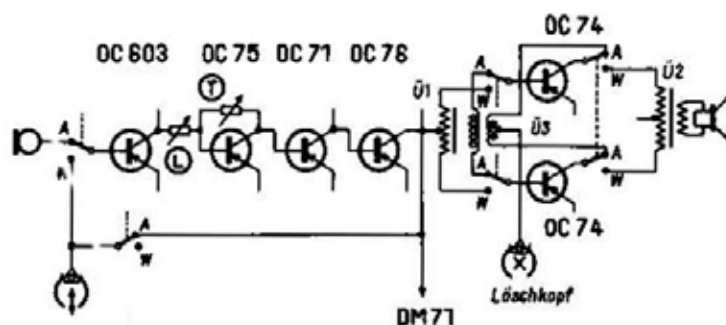
6. Verbindungskabel
7. Telefonadapter
8. Bänder bis 127 mm  $\phi$  = 260 m
9. Leerspulen bis 127 mm  $\phi$

...Die Transistortechnik ermöglicht Geräte mit universeller Stromversorgung. Man baut heute zum Beispiel Empfänger, die man wahlweise aus eingebauten Batterien als Reisegerät oder aus dem Bordnetz eines Kraftwagens als Autoempfänger betreiben kann. Nach dem gleichen Grundsatz ist das Koffer-Tonbandgerät Butoba MT4 ausgelegt. Unterwegs wird es aus acht eingebauten Monozellen gespeist. Zu Hause kann man diese – sie sind in einem schubladenartigen Batteriekasten vereinigt – herausnehmen und dafür einen Netzanschlussteil einschieben. Das Auffallendste an diesem Tonbandgerät ist aber, dass es sich bei beiden Speisungsarten in seiner Wiedergabegüte nicht von einem Heimgerät gleicher Abmessungen unterscheidet. Sein 1,2-W-Nf-Teil und der reichlich grosse eingebaute Lautsprecher ermöglichen unerwartet kräftige Lautstärke und sehr gute Tonqualität.

Auch in einigen anderen Punkten bietet das MT4 mehr, als man von einem batteriegespeisten Modell erwartet, und man muss sich erst mit dem Gedanken vertraut machen, dass Batteriebetrieb durchaus nicht unbedingt gleichbedeutend sein muss mit dem Verzicht auf Komfort, den man von reinen Netzanschlussgeräten kennt. Drucktastensteuerung, Aussteuerungskontrolle mit Magischem Strich, Bandlängenzähler, schneller Vor- und Rücklauf, zwei Bandgeschwindigkeiten und sogar zwei Motoren (von denen einer mit einem Transistor drehzahleregelt läuft) kennzeichnen die Ausstattung.

Der Innenaufbau ist bemerkenswert stabil, wovon man sich schon nach Abnahme der oberen Kunststoffhaube überzeugen kann. Unterhalb des Chassis geht es weitaus weniger «gedrängt» zu als bei manchem röhrenbestückten Gerät und zwar trotz des Vorhandenseins von zwei Motoren.

Auch wer im Lesen von Transistorschaltungen schon genügend erfahren ist, nimmt besser zuerst die Blockschaltung zur Hand, um sich einen allgemeinen Überblick zu verschaffen.



Der Eingang des ersten Transistors OC603 wird bei der Aufnahme vom Mikrofon (oder einer anderen Tonspannungsquelle), beim Wiedergeben vom Kombinationskopf angesteuert. Daran schliesst sich der bei Aufnahme und Wiedergabe wirksame Lautstärkereglern L an, dem ein dreistufiger Verstärker mit OC75, OC71 und dem Treibertransistor OC76 folgt. Die zweite Stufe ist mit einer Tonblende T ausgerüstet, die in einem Gegenkopplungszweig liegt. Hinter der Treiberstufe werden Aufsprechspannung (in Schaltung Aufnahme = A) und Anzeige-spannung für den magischen Strich DM71 abgenommen. Ausserdem arbeitet diese Stufe in Wiedergabe-Stellung (= W) auf den Eingangsübertrager Ü1 der Gegentakt-Endstufe, die den Lautsprecher speist.

Mit dieser Gegentakt-Stufe hat es eine besondere Bewandnis. In Stellung Aufnahme wird sie als HF-Generator betrieben und auf einen hierfür vorgesehenen Spulensatz umgeschaltet. Der Lautsprecher ist dabei ausser Betrieb, der Generator-Spulensatz speist den Löschkopf und liefert gleichzeitig die Aufsprech-Vormagnetisierung. So sieht die Schaltung in groben Zügen aus, die Feinheiten zeigt das vollständige Schaltbild, das etwa näher betrachtet werden soll.

Als Mikrofon findet eine handelsübliche Tauchspulen-Ausführung mit 200 Ω Innenwiderstand Verwendung, die ohne Übertrager auskommt und an die Steckvorrichtung I angeschlossen wird. Wegen des niedrigen

Eingangswiderstandes von Transistorstufen (rund 1000 Ω) wäre ohnehin nur ein Übersetzungsverhältnis 1 : 2 zulässig. Man verzichtet deshalb ganz auf den Übertrager und vereinfacht dadurch die Schaltung. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die jetzt niederohmige Mikrofonleitung praktisch beliebig lang (bis zu 200 m) ausgeführt werden kann.

Die Steckvorrichtung II bildet das Gegenstück zur Diodenbuchse am Rundfunkempfänger. Mit Hilfe der üblichen Diodenleitung (zwei getrennt abgeschirmte Adern) kann man über eine einzige Steckverbindung aus dem angeschlossenen Empfänger Rundfunkprogramme aufnehmen oder Bänder über den Empfänger-Nf-Teil wiedergeben. R1 / R100 bilden den Spannungsteiler zur Dosierung der aus dem Bandgerät herausgehenden Nf-Spannung. Für die von der Diodenbuchse ankommende Modulation erkennt man zwar den Vorwiderstand R3, aber ein Querwiderstand, der den erforderlichen Spannungsteiler bildet, scheint zu fehlen. Er wird vom Eingangswiderstand des ersten Transistors gebildet und tritt daher als Schaltsymbol nicht besonders in Erscheinung. Ein Umschalter für die Eingangsmodulation ist nicht vorgesehen und bei einem Gerät dieser Art ist er auch nicht erforderlich. Je nach Aufnahmeobjekt schliesst man entweder das Mikrofon oder das erwähnte Diodenkabel an.

Über die Schaltung von L und T braucht

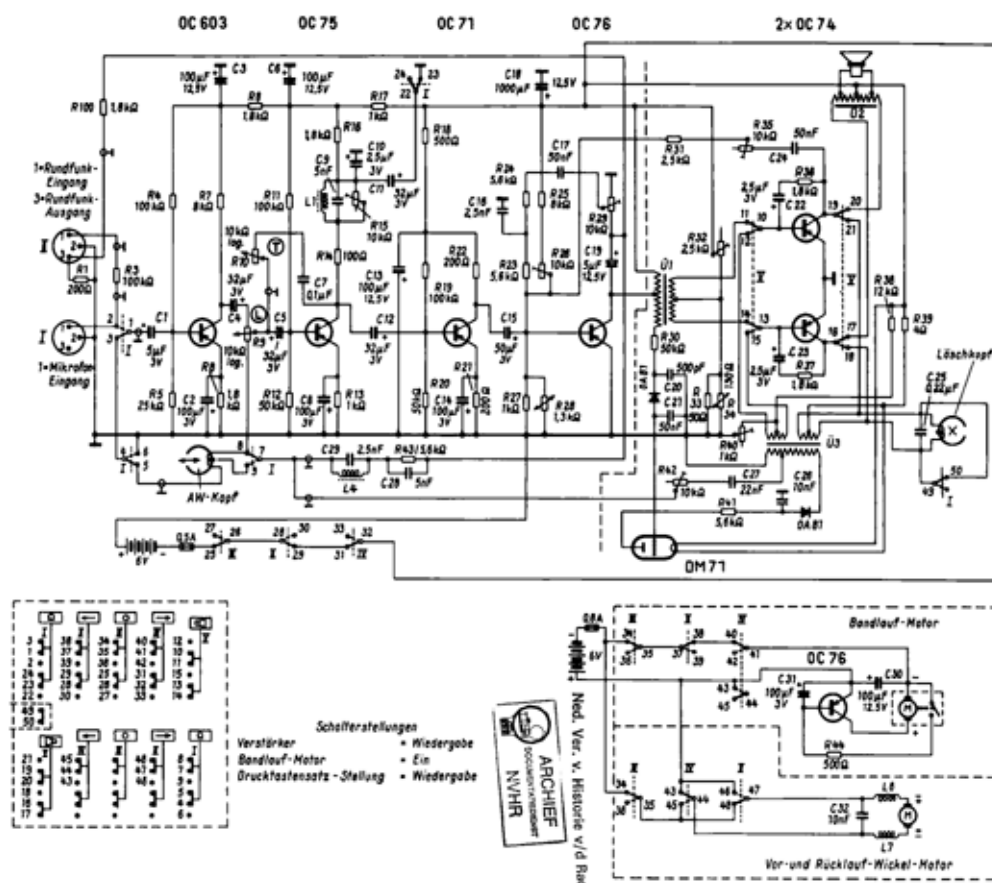
nichts mehr gesagt zu werden, denn sie weicht nicht vom Üblichen ab. Vielleicht ist der Hinweis angebracht, dass der Tonregler T auch in Aufnahmestellung wirkt und dass man ihn dabei – sofern keine besonderen klanglichen Effekte erzielt werden sollen – zweckmässig auf «hell» einstellt.

Im Kollektorkreis des dritten Transistors dienen der Kreis L1 / C9 zur Entzerrung, und zwar in Verbindung mit den Kondensatoren C10 und C11. Der letztgenannte Kondensator ist nur bei Aufnahme eingeschaltet. Eine weitere Klangkorrektur erfolgt in der Treiberstufe (OC76), nämlich über die Glieder R25 (Einstellwiderstand), C17, R24, C18 und R23. Das Einstellpotentiometer R28 gehört nicht zur Entzerrung, es dient zum Eintrimmen des Arbeitspunktes.

Über die Umschaltung der Gegentakt-Endstufe wurde bereits gesprochen. Hier soll nur noch nachgetragen werden, dass der Ausgangsübertrager Ü2 ein Sparübertrager ist, also nur eine durchgehende, angezapfte Wicklung enthält. Dagegen verfügt der Generator-Spulensatz Ü3 gleich über drei getrennte Wicklungen, und verfolgt man seine Schaltung, so stösst man auf einen netten Trick. Über eine Diode OA81 wird ein kleiner Teil der erzeugten Hf-Spannung gleichgerichtet, mit dem Kondensator C28 geglättet und als Anodenspannung für den Magischen Strich verwendet. Dieser bekommt seine Steuerspannung vom unteren Ende des Übertragers Ü1 über den Widerstand R30. Dort beschneidet der Kondensator C20 einen Teil der Höhen, um Fehlbeurteilungen des Leuchtteils infolge der starken Höhen-Voranhebung unmöglich zu machen. Eine weitere Diode OA81 verwandelt die Tonfrequenz in eine Richtspannung und der Kondensator C31 glättet die Anzeige-spannung.

Zur Dosierung der Hf-Vormagnetisierung dient der Widerstand R42. Der Sperrkreis L4 / C29 verhindert ein Einsickern der Hochfrequenz im AW-Kopf beim Aufsprechen. Bekanntlich wirkt dieser als reine Induktivität und würde infolge seines frequenz-abhängigen Widerstandes bei den Tiefen zu wenig und bei den Höhen zu viel Strom «ziehen». Der Vorwiderstand R43 erhöht den Innenwiderstand des Verstärkers so weit, dass der Kopf-Frequenzgang dagegen vernachlässigt werden kann. Weil eine Stromanpassung entsteht, fliesst praktisch bei allen Frequenzen der gleiche Strom. Für leichte Höhenanhebung sorgt zusätzlich die Kapazität C28.

Rechts unten im Gesamtschaltbild sind die Stromläufe des Wickel- und des Bandlauf-



motors dargestellt. Dabei ist die elektronische Drehzahl-Regelung am Bandlaufmotor, die aus der Kombination eines Fliehkraftkontaktes und einem Transistor besteht, von besonderem Interesse. In Abhängigkeit von der Drehzahl schliesst und öffnet sich der Fliehkraftkontakt, wobei er den als Vorwiderstand in den Motorkreis geschalteten Transistor OC75 auf- oder zutastet. Dadurch ändert sich dessen Innenwiderstand so, dass der Motor mehr Spannung bekommt, wenn er langsamer zu laufen droht und umgekehrt. Im praktischen Betrieb pendelt sich ein elektrischer Gleichgewichtszustand ein, der für gleichbleibende Drehzahl bei in weiten Grenzen schwankender Batteriespannung (Alterung) sorgt.

Wir haben uns beim Erproben des Gerätes auf eine reine Gebrauchsprüfung beschränkt, über die kurz berichtet werden soll. Der Koffer kann an Riemen über die Schulter gehängt werden, so dass die Bandspulen senkrecht stehen. Sie laufen dabei einwandfrei und können nicht abspringen, weil die Dreizack-Aufnahmen nach aussen federn und die Spulen festklemmen. Auch beim schnellen Gehen gelangen völlig wimmerfreie Aufnahmen und selbst in einem mässig gut gefederten Kleinwagen waren zumindest gute Sprech-aufnahmen während der Fahrt möglich. Im Wald gelangen über eine fast 150 m lange einadrige abgeschirmte Mikrofonleitung tadellose Tierstimmen-Aufnahmen, und ganz gleich, wo man die Bänder abspielte, immer wieder überraschte das MT4 mit seiner unerwartet kräftigen Lautstärke und der guten Tonjiedergabe.

Zwei Kleinigkeiten seien zur Verbesserung vorgeschlagen: Die Stop-Taste sollte leichter gehen, man braucht sehr viel Kraft, um in die Nullstellung zu gelangen. Ausserdem sollte man auch einen Mithör-anschluss für einen Kleinstkopfhörer bei Aufnahme vorsehen.

Fritz Kühne

#### Technische Daten

Bandgeschwindigkeit:	4,75 und 9,5 cm/sec. umschaltbar
Frequenzbereich:	50 ... 5000 bzw. 50 ... 13000 Hz
Spulendurchmesser:	max. 13 cm
Spieldauer max.:	2 x 2 Stunden bzw. 2 x 1 Stunde
Spur:	Halbspur, internationale Norm
Dynamik:	40 dB
Ausgangsleistung:	1,2 W
Speisung:	8 Monozellen oder 6-V-Autobatterie oder Netzanschluss
Lebensdauer	der Monozellen: 20 ... 40 Stunden
Empfindlichkeit:	Mikrofoneingang = 200 $\mu$ V an 200 $\Omega$ Diodeneingang = ca. 20 mV an 100 k $\Omega$
Ausgangsspannung	an Diodenbuchse: ca. 100 mV an 200 $\Omega$
Bestückung:	OC 603, OC75, OC71, OC76, 2 x OC74, OC76, DM71
Masse/Gewicht:	23,5 x 30 x 15 cm / 5,4 kg (spielfertig)

Ein Reporter interviewt mit einem Butoba-Gerät den französischen Filmpionier Abel Gance (Burger)



Immer und überall . . .

# Leicht tragbar . . . Hervorragende Daten

## Für den Kenner:

- Drucktastenbedienung
- Vor-Rücklauf (schnell)
- Banduhr
- Aussteuerungsanzeige
- Schnellstart-Einrichtung
- 127 mm-Spulen
- 9,5 und 4,75 cm/s Bandgeschwindigkeit
- 50—13000 Hz (9,5)
- Doppelspurverfahren
- 2 Motore

Wir machen Sie darauf aufmerksam, daß Sie bei Aufnahme urheberrechtlich geschützter Werke der Musik und Literatur die Genehmigung der Urheber bzw. ihrer Interessenvertretungen (z. B. Gema, Verband deutscher Bühnenschriftsteller) einholen müssen. Bei Übertragung von Schallplatten auf Band brauchen Sie außerdem die Genehmigung der Schallplattenfirma.

## Einige der unzähligen Anwendungsmöglichkeiten:

Aufnahme und Wiedergabe von Musik überall

Handlich, im Freien und im Heim gleich gut

Für Konferenzen, Interviews, Diktate, Berichte, als Verstärker

Für den Schmalfilm-Amateur in Verbindung mit dem Synchroner

Beim Camping, im Gebirge, beim Wassersport

## EINFACH: IMMER UND ÜBERALL = BUTOBA MT 4

Änderungen vorbehalten · Printed in West-Germany



- Halbspurbetrieb, internationale Norm
- 9,5 und 4,75 cm/s
- Spieldauer max. 2x2 Std.
- Drucktastenbedienung
- Tonblende, Lautstärkeregelung
- Mikrofoneingang 200 Ohm
- 50—13.000 Hz (9,5)  
60— 5.000 Hz (4,75)
- Dynamik: 40 db
- Ausgangsleistung: 1,2 W
- 7 Transistoren, 2 Dioden, 1 Röhre
- Batteriebestückung: 2x4 Monozellen 1,5 V
- Netzteil für 110-260 V, 50-60 Hz und Autobatterie
- Anzahl der Motore: 2
- Abmessung: 23,5 x 30 x 15 cm
- Gewicht: spielfertig mit Band und Batterien 5,1 kg

## ZUBEHÖRTEILE BUTOBA MT 4

### 1 Netzteil

Ihr Batteriegerät wird mit wenigen Handgriffen in ein Netzgerät verwandelt. Einfach Netzteil anstelle des Batteriehalters einschieben.



### 2 Telefonadapter

Mit ihm nehmen Sie Telefongespräche klar und deutlich auf. Mit dem MT 4 als Batteriegerät geht das überall.



### 3 Norm-Anschlußkabel

Verbindet Ihr BUTOBA MT 4 mit dem Rundfunkgerät.



### 4 Tragetasche

Sie gibt es in Plastik- oder Lederausführung. Trageriemen des Gerätes paßt an Tasche. Genügend Raum für Zubehör vorgesehen. Bei „Schnappschüssen“ kann Gerät in Tasche bleiben.



## Alleinvertrieb:

**KARL-HEINZ HAASE**

Butoba-Vertrieb

SCHWETZINGEN Tel. 546

## Ihr Fachhändler:

## Jetzt...

Zwei Geräte in einem =  
**Batterie- oder  
Netzbetrieb**

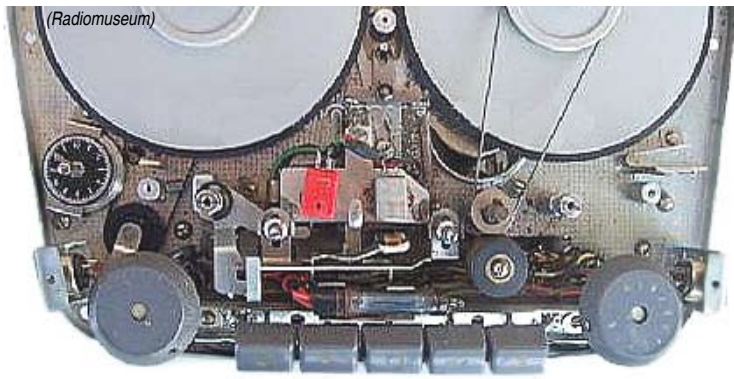


## BUTOBA MT 4

**Transistor-Koffer-Tonbandgerät**

Ein Spezialgerät der  
**Schwarzwälder Uhrwerke-Fabrik  
BURGER K.G.** Schonach/Schwarzwald





(Radiomuseum)

Das MT5 von 1960 (in Produktion bis 1963) unterschied sich innen wie aussen kaum von seinem Vorgänger, hatte aber mit seinem «neu-ähnlichen» Gehäuse freundlichen Grau ein attraktiveres Aussehen, ohne den nicht besonders schönen Plastic-Grill; der Lautsprecher war anders plaziert, der Gehäuseboden wurde zur Schallwand.



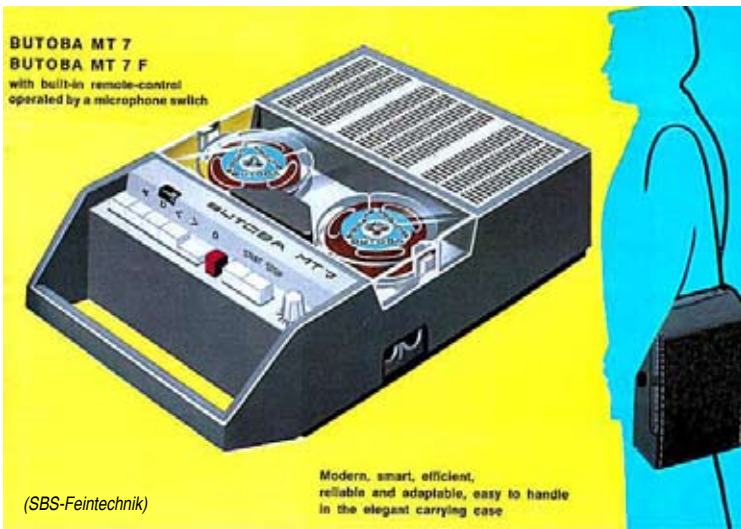
(Radiomuseum)



(Ricard's Home Page)



(Ricard's Home Page)



Das MT7 (1962) war etwas handlicher (210 x 310 x 90 mm), allerdings mit Beschränkung auf 8 cm-Spulen. Unter Verwendung von Langspielband (max. 65 Meter) resultierte bei 9,5 cm/sec. eine Spieldauer von 11 Minuten, bzw. 23 Minuten bei 4,75 cm/sec.

Butoba MT22 (GFGF)



1964 kam unter der Bezeichnung MT22 wieder ein etwas grösseres, für 15 cm-Spulen taugliches Gerät ins Programm (310 x 260 x 125 mm), erstmals mit drei Bandlauf-Geschwindigkeiten (19, 9,5 und 4.75 cm/sec.), ähnlich dem etwa zur gleichen Zeit auftauchenden, eleganten «Uher Report (für 13 cm-Spulen).

Butoba MT225 (GFGF)



Das MT225 von 1966, gleich gross wie das MT22 – und ihm auch sonst sehr ähnlich – war offenbar das letzte «Butoba», konstruiert und gebaut von der Firma »Ing Franz Eben« in Dachau, eine Dreikopfmaschine mit drei Motoren, fernbedienbar (über Kabel).

(Phantom Productions)



**PORTABLE...  
PROFESSIONAL...  
PRECISION-MADE!**



**BUTOBA** is a precision tape recorder, quality-engineered and hand-crafted by skilled West German technicians, offering performance and features never before found in portable recorders!

**UNEQUALLED FEATURES:**

- 4 hrs. recording or play-back on 5 inch reels
- Exceptionally fast forward and rewind
- Instant start and stop
- 2 motors with transistorized electronic speed control
- Separate volume and tone controls
- Built-in push-pull amplifier and 5" x 7" heavy-duty speaker
- Tape position indicator
- 40 hrs. operation from 8 ordinary flashlight batteries
- Fully transistorized, battery or A/C operated.

**SPECIFICATIONS:**

- Response: 50 — 13,000 cps @ 3¼ ips, 60—6,000 cps @ 1½ ips
- Half track
- Flutter and wow: Max. .2% @ 3¼ ips
- Mike input —200 ohms; line input 100K ohms
- Compact
- Lightweight
- Complete with dynamic mike
- Full line of accessories available.

**BOOKLET FREE!**  
"25 WAYS TO USE YOUR TAPE RECORDER" and color folder. Yours for the asking. Write...  
**STANFORD INTERNATIONAL**  
569 Laurel Street • San Carlos, Calif.  
Telephone: 591-0339



# مستشفى الواحة العين - اماره ابوظبي

Oasis Hospital - AL AIN - STATE OF ABU DHABI

Mailing Address :  
Box 1016 Al Ain  
BURAIMI, ~~EMIRATES~~  
Abu Dhabi  
TRUCIAL STATES  
ARABIAN GULF,

قال يبرك، من يبرك من هذا الماء يوطن ايضاً ، وكان من يبرك  
من الماء الذي اعطيه انا فانه يوطن الى ابدية. بر ٤ : ١٤

17 November, 1967

Am:
Emp: 13 DEZ
Erledigt:
Sonstiges:

Karl Heinz Butoba Vertrieb  
Postfach 59  
683 Schwetzingen (West Germany)  
SchloBstraBe 7

Dear Sirs:

Enclosed find \$10.00 to cover the cost of the following list of parts which are needed as soon as possible for our Butoba MT 5. If this is not the correct amount please inform us of the actual amount when the parts are sent. We would also request you to send the listed parts **air mail** as soon as possible.

part	number	catalogue number
--fuses.....	2 each.....	927004 ✓ and 927003 ✓
--control knob cover.....	1.....	900539 ✓
--view cover glass.....	1.....	806200 ✓
✓--"stop" button.....	1.....	900577 ✓
--drive motor.....	1.....	900633 90 05 06 Tape Operat. (Tel.)
--transister.....	1.....	OC 76 92 05 07
✓--rubber flywheel..	1.....	900609 ✓
✓--repair manual....	1.....	(i.e.: manual listing all parts with their proper numbers)



Thank you for your prompt service.

Sincerely,

Leon F. Blosser



Please send reply to the address at the  
THE EVANGELICAL ALLIANCE MISSION Box 969, WHE 1043 CLIFTO



**REGULA**  
*Postoba*  
Tonbandgeräte  
Schwarzwälder Uhrwerke-Fabrik  
**Burger K.G.**  
(17b) Schonach / Schwarzwald



Johannes M. Gutekunst, 5102 Rapperswil (Kontakt: johannes.gutekunst@sunrise.ch)  
verbunden mit der Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens  
und Radiomuseum.org

