



# Meisterwerk

Was andere nicht dürfen, kann Revox sich leisten: Zuwarten, bis der Markt sich beruhigt hat und sich deutliche Tendenzen abzeichnen. playtronic untersuchte, ob sich das Warten gelohnt hat.

Seltsam sind sie manchmal schon, diese playtronic-Testingenieure. Da bekommen sie ein brandneues Gerät zum Test, und was tun sie? Gehen hin und organisieren sich einen Oldtimer des gleichen Herstellers. Ja fast noch schlimmer: sie messen ihn aus und gucken ihn beinahe verliebt an. Und daneben, nahezu unbeachtet, steht das Prunkstück mit den Top-Daten...

Nur noch wenige wissen, was damals im Jahre 1956 geschehen ist. Revox legte den Grundstein für die berühmte Tonbandgeräte-Serie 36. Noch heute stehen solche Geräte in hartem Einsatz (als G-36 Stereo-version) und beweisen, dass ihre Daten durchaus noch brauchbar sind. Aber eben: ein Winzling hat es geschafft. Die Cassette hat das Tonband überholt, und das B710-Cassettedeck wartet mit Qualitätsdaten auf, die manches Spulengerät nur mit Mühe schafft.

«Wir fanden die Zeit erst jetzt gekommen, ein Cassettedeck zu produzieren. Zu lange war der Markt, vor allem bei den Cassettenherstellern, so verwirrend, dass wir hier eine Beruhigung abwarten mussten», so der Vater des B710, *Marino Ludwig* (37). «Nun zeichnet sich eine deutliche Norm bei den Cassetten ab. Entscheidende Mängel am Bandmaterial und an der Cassettenkonstruktion sind behoben. Wir wollten ja kein Gerät für den Billigmarkt entwickeln, sondern eine so-

ilde Lösung mit professionellem Charakter anbieten.»

---

## Um den Testingenieur war's geschehen...

---

Eines der ersten Cassettengeräte, die bei Revox vom Band liefen, landete umgehend in der playtronic-Testredaktion. Sowohl Testingenieur wie auch Chefredaktor bekamen natürlich feuchte Augen, als sie das Gerät auspackten und sofort an die Messgeräte angeschlossen hatten. Schon beim ersten Blitz-Check-up zeigte sich, dass hier Profis am Werk waren. Der playtronic-Test-Computer spukte Daten aus, die über jeden Zweifel erhaben waren. «Eine richtige Freude ist es, ein solches Gerät auszumessen», kommentierte der Testingenieur, und dann war's um ihn geschehen. Er schloss sich im Labor ein und war dann mit dem B-710 für einige Zeit vollauf beschäftigt...

---

## Es läuft und läuft...

---

Das Laufwerk ist Revox-typisch: Die Vollmetallguss-Konstruktion geht zurück auf Skizzen des Chefs persönlich. *Dr. Willi Studer* hat mit seinen Ideen schon so manches revo-

lutioniert, sein Cassettenlaufwerk setzt mit Sicherheit weitere Massstäbe. Es ist als in sich geschlossene Einheit konzipiert und ungewöhnlich aufwendig. Ein 4-Motoren-Antrieb sorgt für gute Wickeldaten und vor allem hervorragende Gleichlaufwerte. Zwei Magnetic-Disc-Drive-Capstan-Motoren besitzen separate, induktive Tachogeneratoren und werden über getrennte Kreise von einer gemeinsamen Quarzreferenz geregelt und drehen so exakt mit der gleichen Drehzahl.

Die ganze Laufwerkeinheit ist über 2 kg schwer und eine Augenweide

an Präzision und Konstruktionsdetails. So wirken zum Beispiel im Luftdämpfer für die Dämpfung der Bewegung des Kopfträgers zwei unabhängige Luftkammern. Durch diese Lösung ist es möglich, für den Dämpfungsvorgang immer die gleiche Luft zu verwenden. Wenn der Dämpfer nämlich immer wieder frische Luft ansaugen müsste, wäre die Verschmutzungsgefahr zu gross, und der Luftdämpfer könnte so seine korrekte Funktion eines Tages einstellen.

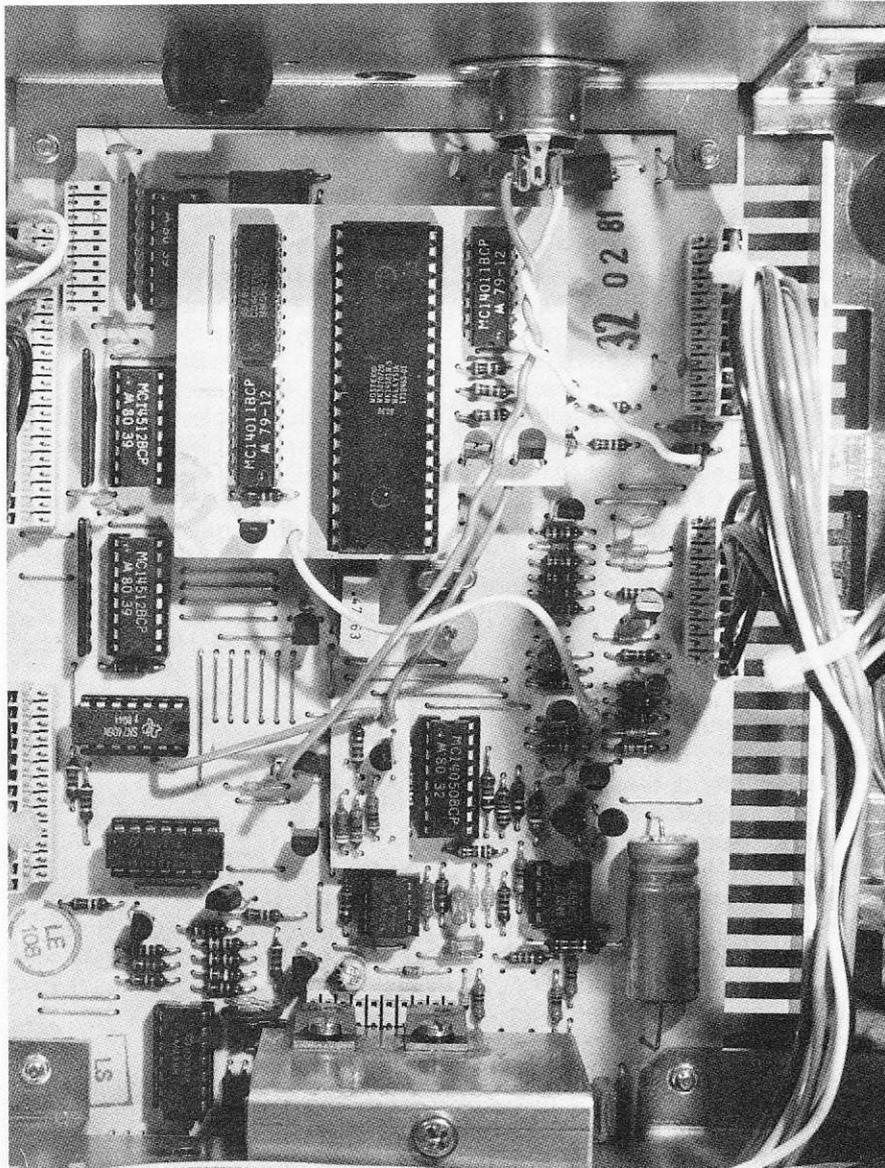
Ein anderes Detail mag die Vorstellungen der Schweizer Konstrukteure von einem langlebigen Präzisionsgerät noch verdeutlichen. Damit der Hubmagnet, der den Kopfträger bewegt, möglichst geräuschlos arbei-

ten kann, ist er so ausgelegt, dass im angezogenen Zustand zwischen Anker und Jochboden ein Abstand von genau drei Zehntels-Millimeter entsteht. Genug um den Anker wirklich satt anzuziehen, ohne aber durch das Auftreffen von Metall auf Metall zuviel Geräusch zu machen.

## playtronic Master

Ein Gerät wie das B710 verdient durchaus die Bezeichnung Studio-Cassettenmaschine. Mehr noch: Die gesamte playtronic-Jury hat das B710 einstimmig zum *playtronic-Master* gewählt. Wir werden also bei künftigen Tests von Cassettengeräten das B710 als Referenz beziehen.

**Einfacher Zugriff: Dank Mikroprozessor-Zauber laufen alle Funktionen minutiös und wie von Zauberhand gesteuert ab. Eine kombinierte Banduhr/Timer liefert der Computer noch als Zugabe**



## Souverän



Eine Schweizer Firma setzt wieder einmal Weltmassstäbe. Das Cassettengerät Revox B710 verdeutlicht meisterhaft die Vorstellung der

Regensdorfer Konstrukteure von einem langlebigen Präzisionsgerät. Alle Funktionen, besonders aber das schnelle Umspulen, das präzise Abbremsen und das anschliessende millimetergenaue Positionieren auf den Bandanfang, strahlen eine derartige Souveränität aus, dass man unwillkürlich ehrfürchtig ins Staunen gerät. Mut zum Aussergewöhnlichen beweist Revox mit seiner Lösung der Cassettenkodierung. Keine Regler oder Einmess-Elektronik trüben das Cassettenvergnügen. Im Klangtest und auch im Messlabor vermochte sich das Gerät bestens zu behaupten: Das B710 gehört mit zum Besten, was es derzeit überhaupt zu kaufen gibt.

Ludwig F. Drapalik

Oder wie es die Amerikaner sehen, wenn sie in einer Anzeige titeln: «Wie baut man ein Cassettendeck genau so gut wie eine 24-Track-Studio-Maschine?» Die Antwort ist simpel: «Baue die 24-Track zuerst!» Zweifellos kommt der B710 die grosse Erfahrung des Hauses Studer im Bau von hochwertigen professionellen Studio-Maschinen voll zugute.

Zur hohen Alterungsbeständigkeit gehört aber nicht nur die präzise Doppellagerung der Capstanwellen, sondern auch der Verzicht auf jegliche Transmissionen. So finden wir *keine* Reibräder oder Riemen, sondern eine *Mikroprozessorsteuerung*, die viel Gefühl hat. Auch die Wickel- motoren besitzen optisch abgetaste-

te Bewegungs-Sensoren, deren Informationen dem Mikroprozessor zugeführt werden. Hochlauf, Umspulen und Bremsen besorgen die Wickel- motoren mit sehr geringer Massenträgheit. So kann auch die Umpulgeschwindigkeit über den ganzen Bereich konstant gehalten werden, was eine äusserst hohe Schonung des Cassettenbandes ergibt. Der transparente Vorspann der Cassette wird mit einer Infrarot (IR-) Lichtschranke durchleuchtet, und sofort werden die richtigen Befehle erteilt: schonend Bremsen, stoppen und Rücksetzen des Zählers auf null. So bleibt der gefürchtete harte Schlag am Bandende aus. Und noch etwas kann diese IR-Schranke: sie findet den Schichtanfang des Bandes. So gibt es nie mehr Ärger, weil

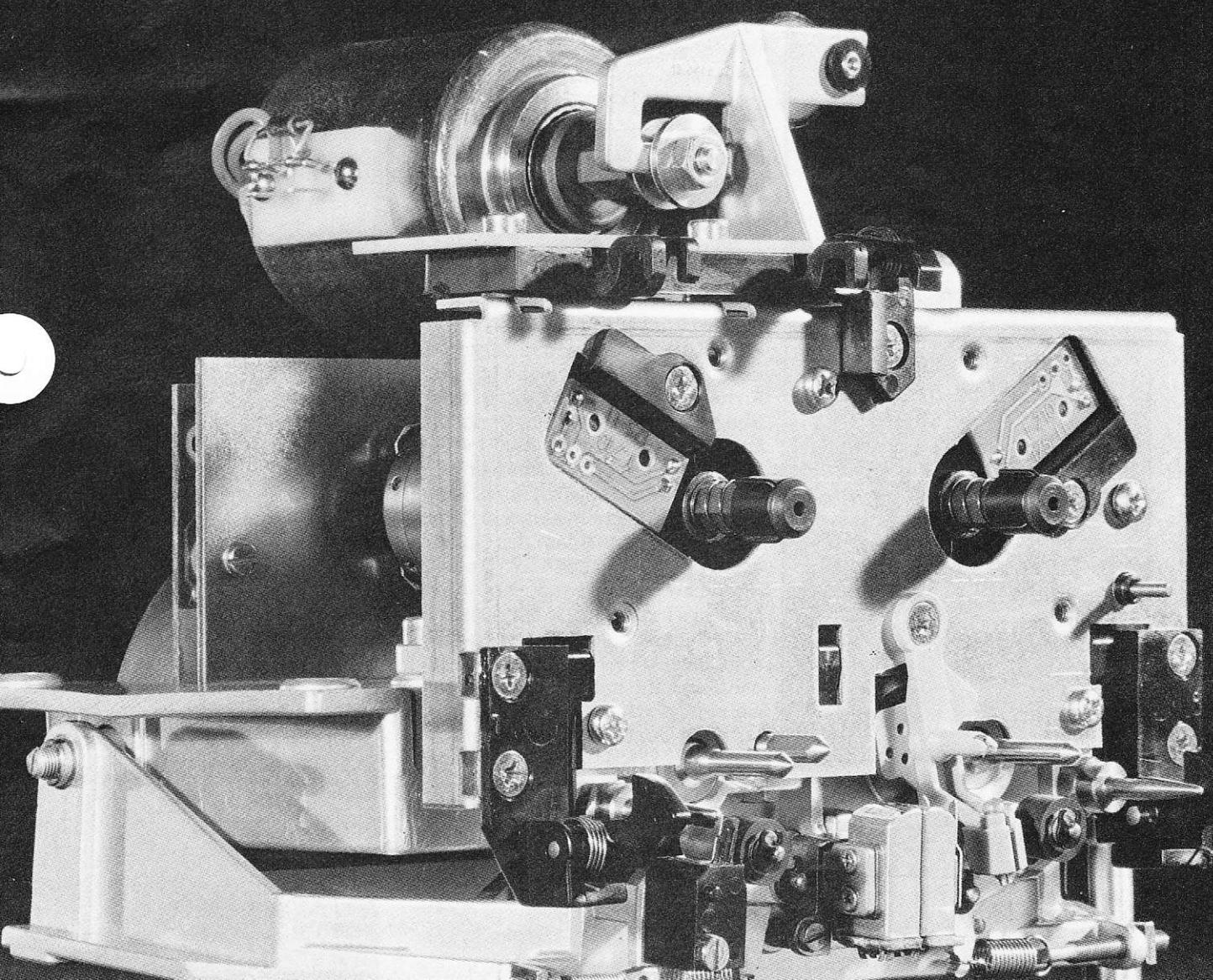
die ersten Takte eines Musikstückes auf dem Vorspann verlorengingen!

## $\mu$ P-Steuerung

Der Mikroprozessor steuert aber nicht nur die Laufwerkfunktionen, er überwacht sie auch und speichert zudem den Bandstart- und -stop an jeder beliebigen Stelle oder übernimmt auch Start- und Stopzeit. So lässt sich eine Endlosrepetition realisieren, und das Suchen eines Stückes fällt dahin, da die Stelle sorgfältig angefahren wird und so gleich der Wiedergabebetrieb einsetzt. Die Daten für diese Betriebsarten liefert der Bandzähler, der



**Feinwerk: Das Herz und eigentliche Prunkstück der Cassettenmaschine ist sein Laufwerk: Aus solidem Druckguss gefertigt, in einer Art wie bei grossen Studiomaschinen. Hier wird Gleichlaufkonstanz über lange Zeit garantiert. Der robuste Kopfträger ist zudem noch pneumatisch bedämpft**



elektronisch verknüpft die Tachosignale beider Wickelmotoren erhält und so auch eine hohe Reproduktionsgenauigkeit hat. Die Anzeige des Bandzählers lässt sich zudem umschalten: in digitaler Form zeigt sie entweder die Zeit oder aber den Bandzählerstand. In der Zeitfunktion ist ein echter Timerbetrieb möglich, mit zusätzlicher Schaltmöglichkeit des Receivers Revox B780 oder des Tuner-Vorverstärkers B739. Die Endlosprogrammierung einerseits und die propagierte Robustheit



## check list

**playtronic-Labor-checklist**  
Heft 9/81  
Revox-Cassettendeck B710

### Gleichlaufschwankungen

bewertet 0,04%  
linear 0,10%

Umspultzeit C 90 66 Sek.

### Klirrfaktor

bei Eisenband (IEC 1) 0,48%  
bei Chromband (IEC 2) 0,60%  
bei Metalband (IEC 4) 0,65%

### Geräuschspannungsabstand

(mit/ohne Dolby)  
bei Eisenband (IEC 1) 63,0/58,5 dB  
bei Chromband (IEC 2) 64,5/59,0 dB  
bei Metalband (IEC 4) 70,5/60,0 dB

### Höhendynamik (mit/ohne Dolby)

bei Eisenband (IEC 1) 53,0/46,0 dB  
bei Chromband (IEC 2) 56,0/50,0 dB  
bei Metalband (IEC 4) 59,0/52,0 dB

### Frequenzgänge ( $\pm 2$ dB)

bei Eisenband (IEC 1) 25...18000 Hz  
bei Chromband (IEC 2) 25...20500 Hz  
bei Metalband (IEC 4) 25...23000 Hz

### Abmessungen (mm)

B x H x T: 452 x 151 x 352  
Preis: Fr. 2475.-

### Vertrieb:

CH: Revox Ela AG  
8105 Regensdorf  
Telefon 01/840 26 71

BRD: Studer Revox GmbH  
D-7827 Löffingen  
Telefon 07654/1021

liessen das playtronic-Testlabor zu einem verwegenen Test verleiten.

## 500-Std.-Dauerlauf

Nachdem alle Messungen durchgeführt waren, wurde das B710 auf Dauerlauf geschaltet. Über 2 Wochen lang, fast 500 Stunden. Danach wurden sämtliche Daten nochmals gemessen. Und hier ist das erstaunliche Fazit: Sämtliche Messwerte blieben praktisch konstant. Eine wirklich einmalige Auszeichnung für ein Cassettengerät! Das B710 ist absolut auch für den härtesten Dauerbetrieb geeignet. Wen wundert's, dass bereits Bestellungen von verschiedenen Radiostationen für das Schweizer Meisterwerk vorliegen. «An sich sind wir natürlich froh und auch ein bisschen stolz, heute wieder ein Gerät zu haben, bei dem von Lieferfristen gesprochen wird», strahlt Kurt A. Bürki (36) und versichert aber gleichzeitig: «Von der fera weg sind wir voll lieferfähig.»

## Hochintegriert

Im Cassettendeck B710 finden wir nur noch wenige der herkömmlichen Halbleiterelemente, dafür jedoch integrierte Schaltungen in grosser Zahl. Professionelle Gesichtspunkte wurden auch hier berücksichtigt, denn die gesamte Elektronik ist auf Steckkarten aufgebaut. So gehören auch Relaiskontakte der Vergangenheit an, da alle Ansteuerungen kontaktlos auf elektronischer Basis erfolgen. Wie etwa Entzerrungsumschaltung und Vormagnetisierung. Zur Verbesserung des Signal/Rausch-Abstandes wird das Dolby-B-System eingesetzt, das aber wohl einmal durch das Dolby-C ersetzt wird. Weil beim B710 echte Hinterbandkontrolle möglich ist (der spezielle Tonkopf ist in Sendust/Ferrit-Technologie gebaut), sind auch vier Dolby-Prozessoren eingebaut. So kann das Programm bereits während der Aufnahme in seiner richtigen Qualität abgehört werden.

## Automation

Vorbei sind die Zeiten, wo bei jedem Cassettenband die entsprechende

Entzerrung und Sorte eingestellt oder eingemessen werden muss. Das Revox-Gerät macht das automatisch entsprechend der Cassetten-codierung. Es existiert nämlich inzwischen eine international verbindliche IEC-Cassettennorm für Eisenoxid-, Chrom- und Metal(Rein-eisen)bänder. Die verwirrende Vielfalt der Cassetten innerhalb der einzelnen Kategorien wird so bald einmal der Vergangenheit angehören und somit die ganze komplizierte Einmess-Elektronik, die bei manchen Geräten noch üblich ist, überflüssig machen. Für ältere Cassetten, die noch nicht gemäss der neuen Norm codiert sind, steht eine Handschaltung zur Verfügung. Eine

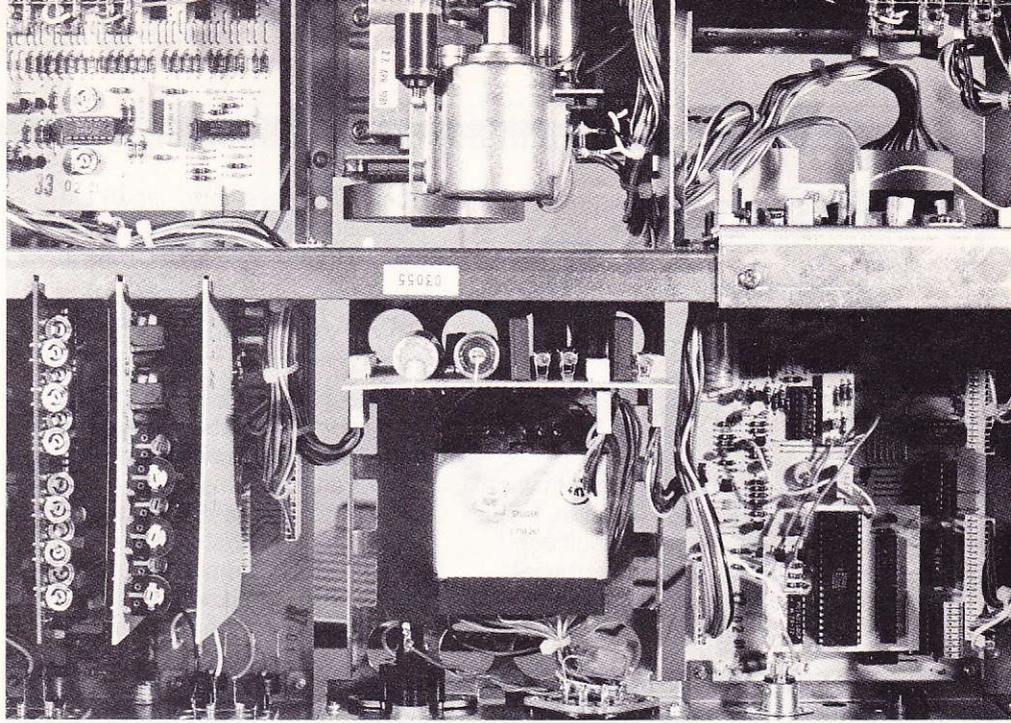


verblüffend einfache Philosophie, die da angewendet wird. Der Besitzer eines B710 braucht sich nie mehr um Bandsorteneinstellung zu kümmern, alle Aufnahmen gelingen problemlos.



► **Professioneller Aufbau:** Steckkarten und stabiles Chassis lassen erkennen, dass die B710 da entwickelt worden ist, wo man auch aufwendige Studiomaschinen baut

▼ **Revox-Look:** Schlicht in seinem Äusseren passt er genau zu den übrigen Revox-Geräten. Die obere Klappe verbirgt noch eine Reihe von zusätzlichen Bedienelementen zum Programmieren der Uhr



**REVOX**

B 710 · MICROCOMPUTER CONTROLLED CASSETTE TAPE DECK



24 Leuchtdioden pro Kanal zeigen den Aussteuerungspegel an, und zwar sehr genau: im unteren Be-

## Lichtketten

reich in 2-dB-Schritten und im wichtigen oberen Bereich linear in 1-dB-Schritten. Die Marke bei null entspricht dem Dolby-Calibrierpegel, und hier fanden wir ein grosses Plus: Noch kein Gerät war so exakt

leben. Die Messwerte liegen teilweise an der Grenze des technisch Machbaren und Sinnvollen. Und

## Souverän im Test

was noch wichtiger ist: Sämtliche vom playtronic-Labor-Computer ermittelten Werte (und das sind notabene weit mehr, als in der Checkliste aufgeführt sind) sind deutlich besser als die Herstellerdaten. Der Revox-Freund kann also die beruhigende Gewissheit haben, dass ein Gerät die angegebenen Daten auch

strengten. Die Gleichlaufdaten sind exzellent, mit Werten unter 0,1 Prozent unhörbar. Langsame Klavier- und Violinsequenzen bestätigen die Messergebnisse. Der B710 meister-te sie genauso souverän wie harten und obertonreichen Discosound. Direktschnitte, ob sie nun voluminös oder dezent-durchsichtig waren, klangen wirklich sauber, und auch die kleinsten Variationen waren auf den Aufnahmen sicher reproduzierbar. Auch das Rauschen war mit knapp über 70 dB bei Metal-Bändern nur noch schwer auszuma-chen. Gitarrenmusik wirkte frei und



**Nostalgie: Erst im Jahre 2006 wird das nächste Oldtimer-Bild fällig: Dann nämlich, wenn der B710 auch so alt ist, wie die Bandmaschine A 36**

eingestellt, dass zwischen Aufnahme und Wiedergabe (direkte Hinterbandkontrolle) nicht der geringste Unterschied festzustellen war.

Im Labor, beim Mess- und Hörtest konnte sich das B710 so richtig aus-

wirklich einhält. Ein Umstand, der leider nicht für alle Hersteller zutrifft.

In ausgedehnten Hörsitzungen konnte vielfach zwischen Original und Aufnahme kein Unterschied mehr festgestellt werden, so sehr sich die Jury-Mitglieder auch an-



**Marino Ludwig (37),  
dipl. Ing. ETH,  
Vater der Cassetten-Maschine B710  
lüftet hier für playtronic exklusiv  
einige Geheimnisse seiner Entwick-  
lungsphilosophie**

**playtronic:** Cassettengeräte gibt es nun doch genug. Warum hat nun Revox auch noch ein solches Gerät auf den Markt gebracht?

**LUDWIG:** Selbstverständlich hat unsere Firma, als Insider in der Branche der magnetischen Tonaufzeichnung, die Entwicklung auf dem Cassetten-

offen, Gesang tönnte nie übertrieben oder gar verzischt. Selbst Orgelwerke vermochte das B710 problemlos aufzunehmen. Grosse Dynamiksprünge brachten den Revox-Sprössling ebensowenig aus dem Gleichgewicht wie anspruchsvolle Kammermusik. Phantastisch waren die Anblasgeräusche etwa bei Oboe und Flöte zu registrieren.

Auf die guten Klangqualitäten angesprochen, meint denn auch *Marcel Siegenthaler* (46), Pressechef bei Revox: «Hier hat sich für uns das Zurückhalten mit einem Cassetten-

gerät wirklich gelohnt, denn nun können wir unseren Kunden ein Deck anbieten, das hervorragende Qualitätsdaten aufweist und diese auch über eine lange Gebrauchsdauer gewährleistet.»

Stimmt, können wir da nur sagen, denn wenn wir den Oldtimer Revox A36 messen, hat er noch heute jene Daten, die er damals einhalten musste. Zwar hat das Bandgerät A36 sich vom Cassettengerät B710 überrunden lassen, aber irgendwie muss man doch die playtronic-Testingenieure begreifen, wenn sie mit

einer gewissen Ehrfurcht der langjährigen Revox-Qualität gegenüberstehen. Und diese Revox-Qualität ist es auch, die die Spezialisten in Regensdorf warten liessen, bis sie ein hochwertiges Cassettengerät auf den Markt brachten. Der gute Ruf des Hauses durfte nicht durch ein unausgereiftes Produkt leichtfertig aufs Spiel gesetzt werden.

Nun, die Schweizer können getrost sein: Mit dem B710 bleibt er erhalten.

*Text: Eduard N. Widmer*

*Photo: Jürg Brügger*

*Dress: Nicole Moden*

*Location: Re... 's Club, Zürich* 

## «Cassettenmaschine mit Langzeitkonstanz»

sektor stets aufmerksam verfolgt. Die entscheidenden Verbesserungen an Cassettenmechanik und Bandmaterial im Verlauf der letzten Jahre gaben uns schliesslich die Möglichkeit, auch hier ein typisches Revox-Gerät zu entwickeln, welches den hohen musikalischen Ansprüchen genügt. Es gilt nun, diesen Marktsektor, der bisher von unseren bekannten Geräten A77, A700 und B77 vertreten war, mit der B710 zu ergänzen.

**playtronic:** Geräte dieser Preisklasse haben vielfach einen Einmess-Computer für die verschiedenen Bandsorten. Warum hat der B710 keine solche Einrichtung?

**LUDWIG:** Schon bevor das erste Gerät mit Einmess-Computer auf dem Markt bekannt war, hatten wir uns über ähnliche Hilfssysteme Gedanken gemacht. Will man ein solches System seriös ausführen, erfordert es jedoch sehr viel Schaltungsaufwand. Wir haben darauf verzichtet, um mehr in die Laufwerkkonstruktion stecken zu können. Dennoch verfügt das B710 über vielfältige Einstellmöglichkeiten, und zwar getrennt nach Kanal und Bandsorte, z.B. verfügt allein die Aufnahme-seite über insgesamt 18 Einstellregler. Die Vereinheitlichung der heutigen IEC-Bandsorten erlaubt durchaus, mit festeingestellten Werten verschiedene gute Bänder zu benutzen.

**playtronic:** Beim praktischen Test im playtronic-Labor ist uns aufgefallen, dass die Pause-Taste nur bei Auf-

nahme funktioniert. Weshalb diese Lösung?

**LUDWIG:** Überlegen wir uns, wozu die Pause-Taste eigentlich dient: Als schnell reagierender Wechsel zwischen Aufnahme und Stopp. Dabei soll der Oszillator eingeschaltet bleiben. Eine Pausenfunktion aus Wiedergabe bringt keinen Vorteil, sofern ein Gerät nur einen einzigen Stopp-Zustand kennt.

**playtronic:** Wenn schon Mikroprozessor, dann hätte doch eine Stoppuhr-Funktion auch realisiert werden können. Ist das in einem Nachfolge-modell geplant?

**LUDWIG:** Realisieren kann man mit einem Mikroprozessor vieles, es braucht aber immer auch Bedienungselemente dazu. Mehrfachbelegungen von Tasten können bereits Probleme für den Benutzer schaffen. Unser Ziel war es, die Anzahl der Funktionen auf das Sinnvolle zu beschränken. Stoppuhren kann man übrigens im Taschenrechner oder in der Armbanduhr sicher billiger haben. Auch für ein etwaiges Nachfolgemodell sehe ich kaum Chancen.

**playtronic:** Ist der verwendete Mikrocomputer speziell für Revox angefertigt worden, oder entspricht er einem Standard-Bauteil?

**LUDWIG:** Es handelt sich dabei um einen allgemein erhältlichen Typ eines 1-Chip-Mikroprozessors. Der ROM-bereich ist Masken-programmiert, das Programm wurde im Hause auf einem Software-Entwicklungssystem erstellt.

**playtronic:** Die Daten des neuen Cassettengerätes B710 sind, wie das playtronic-Labor ermittelt hat, ausgezeichnet. Wie sieht es mit der Langzeitkonstanz aus, oder mit andern Worten, ist das Gerät auch nach einem einjährigen harten Betrieb immer noch einwandfrei?

**LUDWIG:** Gute Daten während kurzer Zeit können bestimmt auch mit Geräten mit weniger aufwendiger Bauart erbracht werden. Doch hier soll sich die Revox B710 eben unterscheiden. Da praktisch keine Verschleissteile vorhanden sind, ist das Gerät geradezu bestimmt für harten Betrieb. Die Langzeitkonstanz hat sich übrigens in allen unseren Dauertests bestätigt.

**playtronic:** Entsprechen die handelsüblichen Cassetten dem Revox-Qualitätsniveau? Welche Cassetten empfehlen Sie zum B710?

**LUDWIG:** Hier muss ich präzisieren: Nicht *die* handelsüblichen Cassetten, aber etliche Cassettenfabrikate im Handel weisen ein sehr hohes Qualitätsniveau auf, seien sie nun fernöstlicher oder westlicher Herkunft. Welche sind nun geeignet für die B710? Sicher nicht die Billigfabrikate, aber generell all diejenigen, die sich gemäss IEC-Arbeitspunkt betreiben lassen. Die entsprechenden Symbole werden in Kürze auf den Cassetten-Labels zu finden sein. Innerhalb einer Gruppenbezeichnung besteht unter verschiedenen Herstellern eine weitgehende Uniformität der Bandparameter und damit Kompatibilität der Bänder.