



Kraft und Gefühl

Wenn Tonbandmaschinen ihre riesigen Metallspulen rotieren lassen, wirken sie kraftvoll und majestätisch. Doch pure Kraft bringt nicht nur Vorteile, weshalb Revox seiner A 700 ein komplexes Sensorium mit auf den Weg gab

von Ulrich Wienforth

Merkwürdig: Trotz seiner muskulösen Anmutung ist das Tonbandgerät weiblich. Seit es vom „Gerät“ zur „Maschine“ wurde, kommt niemand mehr auf die Idee, „mein A 700“ zu sagen. Es heißt natürlich „meine“ A 700. In den 1970ern waren die Fans regelrecht verliebt in ihre Bandmaschine – vielleicht auch daher der weibliche Artikel. Und „Die Maschine“ war natürlich ein Synonym für Professionalität, im Gegensatz zu den blechnen „Geräten“ der frühen 60er.

Getrennte Köpfe für Aufnahme und Wiedergabe waren für eine Maschine ebenso ein Muss wie drei Motoren. Während die Massenhersteller über Riemen, Reibräder und allerlei Blechgestänge sowohl die Capstanwelle

als auch die beiden Bandwickel von einem einzigen Motor aus in Bewegung setzten, hatte Revox von jeher auf dem Direktantrieb bestanden: Je ein eigener Motor sitzt unmittelbar unter den Wickeltellern und unter der Capstanwelle. Dabei wird der Bandzug nicht mit verschleißanfälligen Filzbremsen, sondern durch ein Gegendrehmoment des linken Wickelmotors hergestellt. Ähnlich aufwändige Antriebskonzepte haben wir später auch bei Top-Cassettedecks erlebt, mitunter gar als „4DD“-Laufwerk mit vier Motoren sowie Doppel-Capstan-Antrieb.

Um das Servo-Laufwerk komplett zu machen, wurden bei Revox-Geräten schon immer die Wickelbremsen und die Andruckrolle von kräftigen Hubmagneten bedient. So ließen sich

alle Funktionen über Tiptasten steuern. Und damit all dies für alle Ewigkeit akkurat im Lot blieb, spendierte Revox dem Laufwerk ein robustes Druckguss-Chassis. Das war schon bei den Vorgängermodellen so gewesen, etwa bei der legendären A 77, die es Anfang der 70er geschafft hatte, aus der Nische hervorzutreten und zum Objekt der Begierde für ein Massenpublikum zu werden.

Neu bei der A 700 war vor allem eins: die elektronische Bandzugregelung.

Denn das einfache Direct-Drive-Konzept hat doch einige Nachteile. So zum Beispiel die unterschiedlichen Bandzüge am Bandanfang und -ende: Bei klei-

nem Aufwickeldurchmesser überwiegt die Kraft in Bandlauf- richtung, bei kleinem Abwickel- durchmesser die Bremskraft. Da muss die Andruckrolle schon kräftig gegen die Capstanwelle gepresst werden, um die Band- geschwindigkeit konstant zu halten. Besonders schwierig gestalten sich die Bandzugverhält- nisse, wenn kleine mit großen Spulen kombiniert werden.

Vor allem beim Umspulen und Bremsen können erhebliche Kraftspitzen auftreten, die dünne Bänder überstrapazieren. Andererseits: Dicke Bänder erfordern bei gleicher Spieldauer größere Spulen, wodurch die Trägheitskräfte wiederum massiv zu- nehmen. Wer schon einmal ver- sucht hat, eine wild gewordene 26er Metallspule mit der Hand zu bremsen, wird das bestätigen. Abhilfe kann da nur eine ausge-

STICHWORT

Capstanwelle

Würde man das Band über die Spulen antreiben, wären Temposchwankungen die Folge. Deshalb drückt eine Gummirolle das Band an die gleichmäßig rotierende Capstanwelle.

Revox A700

Dreikopf-Tonbandmaschine mit Drei-
Motoren-Direktantrieb, Bandzugregelung
und den Bandgeschwindigkeiten 9,5, 19
und 38 cm/s.

Markteinführung: 1973

Damaliger Neupreis bis zu 3700 DM

klügelte Bandzugregelung schaf-
fen.

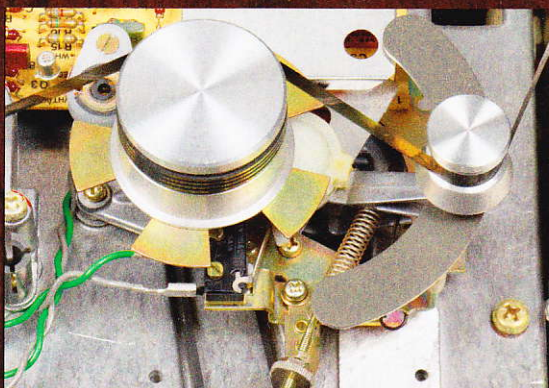
Im Hause Revox ist das natür-
lich kein simpler Fühlhebel, der
eine Filzbremse mehr oder weni-
ger stark gegen den Wickelteller
drückt. Vielmehr wird die Stel-
lung des Fühlhebels induktiv ab-
getastet und auf diese Weise das
Drehmoment der Wickelmoto-
ren geregelt. Und weil Regelungen
gern zum Schwingen neigen,
werden die Fühlhebel von Sili-
kondämpfern beruhigt.

Dennoch konnte sich Kollege
Arndt Klingelberg von der HiFi
Stereophonie in seinem 1974er
Test die Bemerkung nicht ver-
kneifen, dass im Betrieb die
Fühlhebel stark pendelten und
öfters bis an den Anschlag aus-
schlugen: „Der Tester hatte auf-
grund der aufwendigen Rege-
lung gehofft, hier endlich eine
Maschine zu finden, die auch

dünne Bänder auf
kleinen Spulen sach-
t behandelt...“. Nachträglich hat Revox
die Bandzugregelung optimiert.

Damit das Band trotz zappel-
nder Fühlhebel nicht aus der
Führung springt, wird es bei der
A700 über zwei große Umlen-
rollen geleitet. Die rechte Rolle
dient gleichzeitig als Bandbewe-
gungssensor: Mit ihr rotiert im
Innern ein Flügelrad, das induk-
tiv abgetastet wird. Sobald dieser
Abtaster Bandstillstand meldet,
wird die nächste gewählte Funk-
tion, etwa Play nach Rücklauf,
frei gegeben. Im Übrigen dienen
diese Rollen auch der Bandberu-
higung. Sie filtern kleinste Ru-
ckelbewegungen aus und halten
sie von den Tonköpfen fern. Eine
weitere Beruhigungsrolle sitzt
zwischen Lösch- und Aufnah-
mekopf. Solche Rollen wollen
präzise gelagert sein, aber der
Aufwand lohnt sich: Das ge-
fürchtete Modulationsrauschen,
verursacht durch feinste Band-

Die rechte
Umlenkrolle
mit Flügel-
rad als
Bandstill-
standssen-
sor und der
Fühlhebel
für die
Bandzugre-
gelung



längsschwingungen, wird deutlich reduziert. Stimmen klingen auf diese Weise seidiger, verlieren an Härte und Rauigkeit. Dazu trägt bei der A 700 natürlich auch der hochkarätige Capstanmotor bei, der erstmals quartzregelt war – damals eine technologische Sensation.

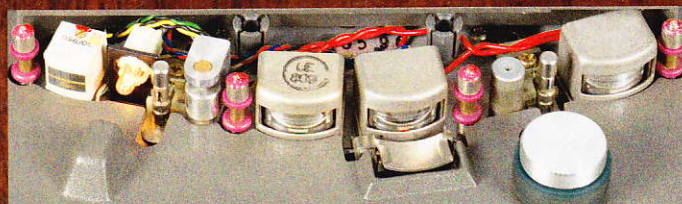
Nicht weniger sensationell war das Bandzählwerk dieser Maschine: ein Echtzeitzählwerk! Es wird nicht, wie sonst üblich, vom rechten Bandwickel angetrieben, sondern von der rechten Um-

Das Zählwerk wird von der Umlenkrolle angetrieben und ist in Minuten und Sekunden geeicht

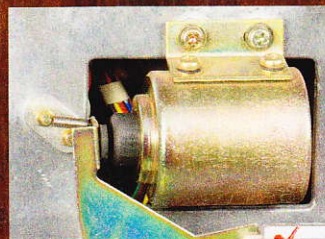
lenkrolle. Deshalb zählt es nicht die Wickelumdrehungen, die ja gegen Bandende immer weniger werden, sondern die tatsächlich durchgelaufene Bandlänge. Bei 19 cm/s ist die Anzeige sogar in Minuten und Sekunden geeicht, bei den anderen Geschwindigkeiten muss man den Wert im Kopf verdoppeln beziehungsweise halbieren. Eine elektronische Anzeige, die auch gleich das

Umrechnen übernahm, blieb späteren Modellen wie der PR 99 vorbehalten. Übrigens treibt die Umlenkrolle das mechanische Zählwerk über Riemen – eigentlich ein Sakrileg für Revox, aber immerhin ist dies der einzige Riemen im ganzen Gerät.

Befremdlich mutet uns heute die Ausstattung mit DIN-Buchse („Radio“) und sogar Phono-Magnet-Eingang samt Mischmöglichkeit an. Aber damals vertonten die Leute gern ihre Schmalfilme oder Dia-Shows mit Kommentaren und Musik. Dafür war das integrierte Mischpult für zwei Stereo-Quellen sehr nützlich. Man mag das belächeln, aber es war nichts anderes als heutige Multimedia-Shows, die am PC erstellt und dann auf DVD gebrannt wer-



Druckguss-Kopfräger mit (von links) Löschkopf, optischer Bandensensor, Beruhigungsrolle, Aufnahmekopf, Wiedergabekopf, Capstanwelle/Andruckrolle



Hubmagnete bedienene Bremsen und Andruckarm (links). Das Zählwerk ist in Minuten und Sekunden geeicht

den. Überhaupt war die Bandmaschine in mancher Hinsicht zentrales Objekt der Beschäftigung und Zuneigung, wie heute der PC. Nachteil der DIN-Buchse war das Übersprechen zwischen den hochpegeligen Ausgangs- und den empfindlichen Eingangskontakten: Es führte zu Echos und mitunter gar zu partieller Auslöschung der Höhen – eine mittlere Katastrophe.

Apropos Echos: Anfang der Siebziger hatten die Menschen ihre Freude an allerlei Tonband-

ne Endstufe wie die Revox A 722 speisen können. Als Aussteuerungsanzeige verwendete Revox bewusst keine superschnellen Spitzenwertmesser, sondern VU-Meter mit definierter Trägheit, die kurzzeitige Impulsspitzen verschlucken und von daher der gefühlten Lautstärke (VU = Volume Unit) näher kommen.

Um Übersteuerung kurzzeitiger Spitzen zu verhindern, wurden 6dB Reserve eingeplant. Dann erst sprechen die Spitzenwert-LEDs an. Diesen recht laxen Umgang mit der Aussteuerung konnte man sich bei der analogen Aufzeichnung leisten, denn das Magnetband reagierte gutmütig auf Übersteuerung.

Neuland betrat Revox damals in Sachen Elektronik. Ein hochintegriertes „LSI“ übernahm die komplette Laufwerksteuerung, und in den Audio-Baugruppen wurden erstmals Operationsverstärker statt einzelner Transistoren eingesetzt. „19 integrierte Schaltungen und zwei LSI-Schaltungen ...“ listet das Revox-Datenblatt stolz auf. Insofern war die A 700 vielleicht der erste Schritt in die Neuzeit.

Schon kurz nach der Einführung dieser revolutionären Maschine erfuhr ihr Laufwerk den Ritterschlag: Es wurde für die professionelle Studer A 67 übernommen. Unter der Revox-Flagge segelte die A 700 übrigens parallel zur kleineren A 77, die erst 1977 von der B 77 abgelöst wurde. Und die A 700 musste erst 1980 der moderneren, wenngleich mechanisch einfacheren PR99 weichen.

Der Perfektionist

Hinter der Revox-Qualität steckt ein Perfektions-Besessener: Firmengründer Willi Studer

Es muss Anfang der 1980er gewesen sein, als wir von der STEREO-Redaktion dem Revox-Stammsitz bei Zürich einen Besuch abstatteten. Dazu gehörte natürlich auch eine Visite im Chefbüro. Willi Studer ließ uns ein Gläschen Wein kredenzen, wobei seine Sekretärin ein kleines Tröpfchen auf die hochglanzlackierte Tischplatte fallen ließ. Der Chef bemerkte das sogleich und deutete mit vorwurfsvollem Blick auf den Tropfen – er musste sofort weggewischt werden.

Mit dieser Art Null-Fehler-Toleranz hat Willi Studer auch seine Mitarbeiter in Entwicklung und Produktion überzogen. Und damit er den gesamten Fertigungsprozess unter Kontrolle hatte, wurde jedes Teil in eigenen Werken hergestellt. Da wurden Motoren gewickelt, Rotoren tiefgezogen, Capstanwellen gedreht und Tonkopflamellen aus „Revodur“ gestanzt.

Solche Fertigungstiefe, und das in der Schweiz und Deutschland, ließ sich Ende der Achtziger nicht mehr durchhalten. 1990 verkaufte Willi Studer sein Lebenswerk, doch von da an ging's bergab. Nach mehreren Irrwegen geht 1994 der Profi-Bereich an Harman International, die HiFi-Sparte an eine Investorengruppe aus Luxemburg. 1996 stirbt Willi Studer 84-jährig.

Heute hat sich Revox auf Multiroom-Systeme spezialisiert, Studer auf Studio-Mischpulte. Eine analoge Bandmaschine hat Studer noch im Programm: die A827.



Tricks wie etwa der Echoschaltung, die den Zeitversatz zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf ausnutzte: Das soeben aufgezeichnete Signal wurde gleich wieder abgetastet und erneut, abgeschwächt, dem Aufnahmekopf zugeführt. Ein anderer Gimmick hieß „Multi-Playback“, funktionierte nur in Mono und machte Musikaufnahmen mit einer One Man Band möglich. Dabei wurde zunächst eine Stimme auf Spur 1 aufgenommen und bei der anschließenden Wiedergabe dieses Signal auf Spur 2 überspielt – unter Zumischung der zweiten Stimme. So konnte das immer weiter gehen, bis irgendwann das Bandrauschen unerträglich wurde. Den PC mit Cubase & Co gab's halt noch nicht ...

Sogar Bass- und Höhensteller fehlen an der A 700 nicht. Denn sie sollte ein vollwertiger Vorverstärker-Ersatz sein und direkt ei-

Für die Leihgabe der Revox A 700 bedanken wir uns bei:
Das klingende Museum
93339 Riedenburg
Tel. 09442/905080