



Tonbandgeräte

Die beiden Spitzenmodelle von Uher und Technics wurden bereits 1976 zur HiFi in Düsseldorf vorgestellt, doch die Auslieferung in größerem Umfang erfolgt erst seit Sommer 1977. Interessanterweise sind beide Firmen bei der Konstruktion des Laufwerks neue Wege gegangen. Während Technics eine neue Anordnung des Kopfrägers mit einem großen Capstan und Doppelandruckrolle wählte, ist der sogenannte „Omega-Drive“ von Uher eine technisch völlig neue Lösung. Beide Geräte verfügen über sehr gute technische Daten, sie sind dennoch nicht direkt vergleichbar – vom Preis einmal abgesehen, da sie für einen unterschiedlichen Kundenkreis gedacht sind. Die SG 630 Logik von Uher dürfte mehr den Ansprüchen des Heimtonsektors genügen, während die Technics RS-1500 US eindeutig semi-professionelle Züge trägt.

Uher SG 630 Logik

Bei dem Spitzenmodell im Tonbandgeräteprogramm von Uher, der SG 630 Logik, sucht man vergebens nach einigen sonst notwendigen Bestandteilen eines Laufwerks, z. B. Fühlhebel zur Bandzugregelung und vor allem einer Andruckrolle. Das läßt darauf schließen, daß man hier ein völlig neuartiges Antriebssystem konstruiert hat – den sogenannten Omega-Drive. Bei herkömmlichen Antrieben wird das Band mit großem Andruck von einer Gummirolle an die Tonwelle gepreßt und so an den Tonköpfen vorbeitransportiert. Ansatz für die Konstruktion des Omega-Drive war der Gedanke, daß für einen konstanten Bandtransport nur genügend Reibung zwischen der rotierenden Tonwelle und dem Band vorhanden sein mußte. Technisch ist dies bei der SG 630 dadurch gelöst, daß sich eine kleine Kunststoffumlenkrolle um 180° um die Tonwelle dreht und dabei das Band um die Welle schlingt. Auf der Tonwelle selbst ist ein Belag aus einem speziellen Kunststoff. Da dieses Prinzip sehr labil ist, bedarf es einer ganz exakt definierten Bandzugregelung, sowohl auf der Abwickel- wie auf der Aufwickelseite. Bei der SG 630 wird diese von zwei Umlenkrollen gesteuert, die bereits bei sehr kleinen Änderungen des Bandzuges ansprechen und die beiden Wickelmotoren entsprechend nachregeln.

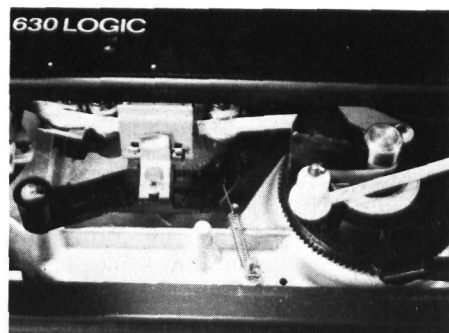
Die Vorteile dieses Antriebssystems liegen darin, daß keine Staub- oder Schmutzteile von der Andruckrolle in die Bandschicht eingewalzt werden, außerdem entfällt eine Verschlechterung des Gleichlaufs durch Verschmutzung der Andruckrolle sowie die starke mechanische Belastung des Bandes

durch Walken zwischen Andruckrolle und Tonwelle. Die SG 630 Logik von Uher ist in ihrer Konzeption ganz auf sichere, problemlose und komfortable Bedienung ausgerichtet, wozu wesentlich der klar gegliederte übersichtliche Aufbau des Bedienungsfeldes beiträgt. Auf der linken Seite sind alle zur Aufnahme wichtigen Funktionen angeordnet: vier Eingangspegelregler für die Mikrofon- und Radioeingänge; um beide Kanäle gleich ein- bzw. auszublenden ist ein Masterregler vorhanden, mit dem auch überblendet werden kann. Über den Reglern ist ein Doppelaussteuerungs-Instrument, der Stereo-Mikrofoneingang und ein zuschaltbarer Limiter angeordnet.

Die Laufwerksteuerung ist rechts in das Gehäuse eingelassen, mit leichtgängigen, sehr angenehm bedienbaren Tiptasten. Das Laufwerk gehorcht den Steuerbefehlen ganz ausgezeichnet, auch direktes Umschalten zwischen schnellem Vor- und Rücklauf wird rasch und vor allem sehr sanft und ohne starke Bandbeanspruchung befolgt. Wichtig ist dabei, daß die Motoren zuerst rein elektrisch abgebremst und erst kurz vor dem Stillstand die mechanischen Bremsen hinzugeschaltet werden.

Durch die Logikschialtung ist das Laufwerk weitgehend sicher gegen Fehlbedienung. Etwas Vorsicht ist nur bei „Cueing“ mit eingeschalteter Pause geboten: da dabei die mechanischen Bremsen gelöst werden, bilden sich leicht Schlaufen. Wird dann direkt auf Schnellauf geschaltet, riskiert man in der Regel Bandsalat. Diese „Cueing“-Schaltung ist zum Schneiden gedacht, es werden dabei der Oszillator ab- und der Wiedergabeverstärker eingeschaltet. Dabei ist die Auslegung der „Aufnahme“-Schaltung nicht ganz so glücklich: einerseits ist keine ausgesprochene Sicherung gegen versehentliches Aufnehmen vorhanden, andererseits kann nicht bei laufender Maschine eingestartet werden. Lästig ist dies vor allem wenn man vergessen hat, die Aufnahmetaste zu drücken oder falls diese nicht angesprochen hat, dann muß nämlich zuerst über „Stop“ die Omega-Schleife ausgefahren werden, die Aufnahmetaste gedrückt und die Schleife wieder eingefahren werden. Aber in den meisten Anwendungsfällen genügt sicherlich die hier gewählte Lösung.

Weiterhin sind ein Ausgangspegelregler für den DIN-Ausgang, ein Drehschalter zur Änderung des Arbeitspunktes für FeCr-Band und ein Drucktaster für die Impulsabgabe der Diasteuerung vorhanden. Für Freunde der Diasteuerung ist gleichzeitig ein separater Dia-



Das Band in Wiedergabestellung (Omega-Drive eingefahren) bei der Uher SG 630 Logik

kopf und ein Impulsgenerator serienmäßig eingebaut!

Beachtenswert sind besonders für Live-Mitschnitte die beiden Kopfhörerbuchsen, die auch in der Lautstärke regelbar sind, praktisch ist auch der Ausgang zum Anschluß eines zweiten Tonbandgerätes an der Vorderseite.

In der Mitte des Bedienteiles sind zwei große, in ihrer jeweiligen Stellung deutliche Drehschalter zur Wahl der Geschwindigkeit (19, 9,5 und 4,75 cm/s) und der Aufnahmeart (Stereo, Mono links, Mono rechts und Dia). Mit einem Druckschalter kann der Bandzug der Spulengröße angepaßt werden. Ein Monitorschalter vervollständigt die Ausstattung, letzterer ist allerdings nur bei Aufnahme wirksam. Bei allen Laufwerkfunktionen, dem Monitor- und Bandzugschalter wird die jeweilige Funktion durch Leuchtdioden sehr gut signalisiert.

Die SG 630 Logik besitzt einen DIN-Eingang, einen hochpegeligen Phono-Eingang, eine Stereo-Mikrofon-Buchse, eine Monitor-DIN-Buchse und einen Anschluß für Dia-Projektoren.

Insgesamt ist die Bedienung der Maschine recht unproblematisch, was auch für das Aussteuern bei 19 cm/s gilt, da die Instrumente frequenzkorrigiert sind und auch ein genügend großer Vorlauf eingestellt wurde. Bei 9,5 cm/s muß allerdings vorsichtiger angesteuert werden, da hier der Vorlauf nur 1,2 dB beträgt. Um gute Aufnahmequalität zu erhalten, sollte vorher ein Aussteuerungsversuch gemacht werden, um die günstigste Einstellung zu finden. Das Klangbild ist bei beiden Geschwindigkeiten sehr durchsichtig, brillant und bei guter Aussteuerung frei von Verzerrungen. Bei 9,5 cm/s stört allerdings leichtes Rauschen, auch wirkt es bei obertonreichem Programm – wie es bei moderner Musik meist vorhanden ist – durch die geringere Höhenaussteuerbarkeit etwas dicht.

Speziell Technisches

Wie schon beschrieben müssen alle Teile des Antriebs der Uher-Maschine genau justiert sein, um einwandfreie Gleichlaufkonstanz zu gewährleisten. Wie die Meßergebnisse zeigen, erfüllt das Testgerät mit 0,04% bei 19 cm/s und 0,06% bei 9,5 cm/s diese Bedingungen sehr gut. Auffallend ist allerdings die große Diskrepanz zu den linearen Meßdaten, was auf starke höherfrequente Anteile (> 100 Hz) schließen läßt. Da das Ohr aber für diese schnellen Geschwindigkeitsänderungen wenig empfindlich ist, sind diese Werte vor allem meßtechnisch relevant.

Die Umspulgengeschwindigkeit ist ausgesprochen schnell, was besonders bei 27-cm-Spulen ein unschätzbarer Vorteil ist. Dabei kann man mit dem Laufwerk trotz des hohen Anzugmoments recht gut rangieren und eine gewünschte Bandstelle recht genau einstellen.

Die Frequenzgänge sind über Band besonders bei 19 cm/s mit $\pm 0,5$ dB von 20 Hz bis 20 kHz ganz ausgezeichnet, wobei die Kopfspiegelresonanzen im Baßbereich kaum ausgebildet sind. Auch bei 9,5 cm/s erreicht der Höhenfrequenzgang 18 kHz (-3 dB). Die sehr leichte Welligkeit im Bereich von 2 kHz - 1 dB und 10 kHz + 1 dB schadet dem Klangbild in der Präsenz keineswegs, im Gegenteil es verleiht ihm eher Brillanz.

Hört! Hört! Stax

Das ist die Stax-Philosophie des Kopfhörerbaues. Qualität zu schaffen, die verwöhnteste HiFi-Ansprüche befriedigt. Stax-Kopfhörer. Qualität der Spitzenklasse. Kenner wissen dies zu schätzen.

Das Stax-Kopfhörer-Programm:

SR44 Die leichte Klasse

Durch die Verbindung der preiswerten Bauweise des Electret-Kondensators mit den Vorzügen eines electrostatischen Kopfhörers ist es gelungen, nun auch im Stax-Programm einen Qualitäts-Kopfhörer zu geringem Preis zu entwickeln. Komplette Einheit mit passendem Adapter (Abb. 1).

Frequenzgang 25-25.000 Hz. Gewicht nur 250 g.

SR5 Die Standard-Klasse

Höchstwertiger HiFi-Kopfhörer mit allen Qualitätsvorteilen eines Electrostaten. Geeignet für den Anschluß an Stax-Adapter SRD 6 (Abb. 2). Optimale Wiedergabe bei Anschluß an den Kopfhörerverstärker SRA3.

Frequenzgang von 30-25.000 Hz. Gewicht 310 g.

SRX MKIII Die Top-Klasse

Electrostatischer Kopfhörer (Abb. 3). Eine Meisterleistung der Stax-HiFi-Forschung. Wir kennen nichts Besseres. Garantiert transparentes Klangbild auch bei höchsten Schallpegeln. Geeignet für den Anschluß an Stax-Adapter SRD 7. Optimale Wiedergabe bei Anschluß an den Kopfhörerverstärker SRA12 S.

Frequenzgang von 20-70.000 Hz. Gewicht 290 g.

SRA12 S Die Super-Klasse

Einzigartiger, höchstwertiger Vorverstärker mit integriertem Class-A-Verstärker für electrostatische Kopfhörer (Abb. 4). Kenner bevorzugen die Kombination des Stax electrostatischen Kopfhörers SRX MKIII mit dem Stax-Kopfhörerverstärker SRA12 S für kompromißlosen HiFi-Genuß unter Verzicht auf Lautsprecherboxen. Für den gleichzeitigen Betrieb von zwei Stax electrostatischen Kopfhörern geeignet.

Auch von Stax: Stax Class-A-Verstärker. Absolute Spitzenklasse.



Prospektmaterial, Testberichte und Händlernachweis gegen eine Schutzgebühr von DM 1,- anzufordern bei

AE AUDIO ELECTRONIC

Audio Electronic GmbH & Co. KG, Postfach 1401, 4000 Düsseldorf 1

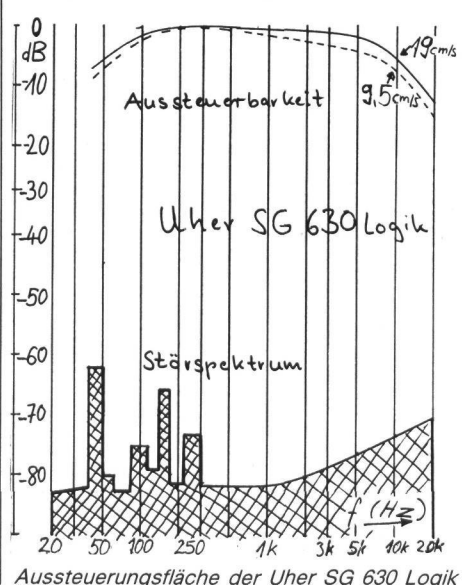
Hervorragend ist auch die Übersprechdämpfung, die bei mittleren Frequenzen deutlich unterhalb der 50-dB-Marke liegt. Aber auch im Baß- bzw. Höhenbereich halten sich die Verluste in engen Grenzen. Die Löschdämpfung ist sehr gut und übertrifft deutlich die DIN.

Die Störspannungsabstände der SG 630 Logik bei 19 cm/s sind alle sehr gut. Besonders hervorzuheben wäre die ausgezeichnete Höhendynamik aufgrund der großen Höhensteuerbarkeit mit nur -5 dB Verlust gegenüber 1 kHz. Etwas eingeschränkt ist die Tiefendynamik durch Brummeinstreuungen und die verringerte Aussteuerbarkeit bei großen Wellenlängen. Naturgemäß sind die Störabstände bei 9,5 cm/s geringer als bei 19 cm/s, besonders ins Gewicht fällt dabei die geringere Aussteuerbarkeit des Bandes. Allerdings ist bei der SG 630 die Höhensteuerbarkeit mit -7,5 dB noch sehr gut, da aber insgesamt die Rauschspannungen durch die halbierten Wellenlängen zunehmen, sind Ruhegeräuschspannung und Höhendynamik etwa um Faktor zwei schlechter.

Entgegen den Angaben des Herstellers zeigen die Aussteuerungsinstrumente keine Spitzenwerte an, bei 140 ms Anstiegszeit und einem Vorlauf von +6 dB handelt es sich um VU-Meter mit dem langsamen Rücklauf eines Spitzenanzeigers. Ein besonderes Lob verdient aber die je nach Geschwindigkeit frequenzkorrigierte Anzeigecharakteristik. Dabei wird der Frequenzgang der Instrumente in den Höhen und Tiefen angehoben – entsprechend der geringeren Aussteuerbarkeit des Bandes. Wichtig ist dabei, daß die Anhebung bei 9,5 cm/s stärker ist als bei 19 cm/s.

Die Eingänge der Uher-Maschine sind in ihrer Qualität etwas unterschiedlich. Zwar sind sie sehr empfindlich, dafür ist aber der Mikrofoneingang nicht besonders rauscharm, was die Störabstände doch beeinträchtigt. Auch ist der DIN-Eingang im Gegensatz zu den beiden anderen Eingängen nicht besonders übersteuerungsfest. Wiederum sehr gut sind die Eingangsimpedanzen ausgelegt, wobei nur die des Mikrofoneingangs etwas knapp bemessen ist.

Auch die Ausgangsspannung und -impedanz genügen den Anforderungen der Praxis sehr



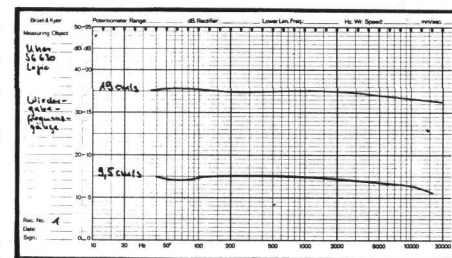
gut, sie reichen zur Ansteuerung jedes üblichen Verstärkers. Der Regelbereich des DIN-Ausgangs mit -7/+3 dB könnte allerdings etwas größer sein. Aufgrund der Quellimpedanz des Monitorausgangs sollte man bei Line-Eingängen vorsichtig sein. Es ist etwas schade, daß die Firma Uher nicht generell die Version SG 631 ausliefert, die Cinch-Ein- und -Ausgänge besitzt. Es ließen sich mancherlei Anschluß- bzw. Adapterprobleme bei japanischen und amerikanischen Verstärkern vermeiden.

Das Gerät ist generell sehr sorgfältig konzipiert und verarbeitet. Die gute Qualität der Regler und Schalter – besonders der Laufwerksteuerung und der Geschwindigkeitswahl – verdient besonders hervorgehoben zu werden, da diese leider bei deutschen Fabrikaten nur selten zu finden ist. Durch ihr geringes Gewicht eignet sich die SG 630 gut für Mitschnitte, der Transport soll durch einen stabilen Griff noch erleichtert werden.

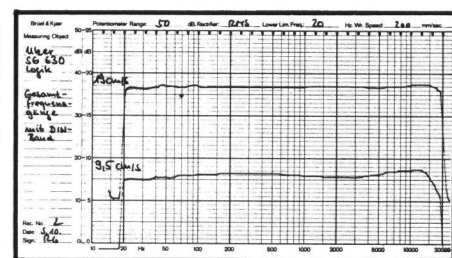
Zusammenfassung

Die Uher SG 630 Logik ist ein durchdacht konstruiertes Tonbandgerät, bei dem Wert auf einfache, übersichtliche und komfortable Bedienung gelegt wurde. Dementsprechend hat man darauf verzichtet, besondere Trick-schaltungen einzubauen. Der sehr gute Eindruck den das Gerät hinterläßt, wird natürlich wesentlich durch die Qualität der technischen Daten und des Klangbildes bestimmt.

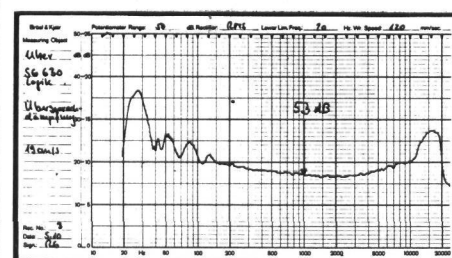
Reimund Grimm



Wiedergabefrequenzgänge der Uher SG 630 Logik bei 19 und 9,5 cm/s



Gesamtfrequenzgänge der Uher SG 630 Logik mit DIN-Band bei 19 und 9,5 cm/s



Übersprechdämpfung der Uher SG 630 Logik bei 19 cm/s

Technics RS-1500 US

Technics hat sein neues Spitzenmodell schon vor über einem Jahr der Presse vorgestellt, doch erst jetzt wird die Maschine in größerem Umfang ausgeliefert. Wie bei dem intensiven Einsatz in Forschung und Entwicklung, den japanische Firmen zeigen, nicht anders zu erwarten ist, sind bei der RS-1500 US einige ungewöhnliche, zum Teil neue Lösungen realisiert worden. Besonders ins Auge fallend ist dabei die schleifenförmige Kopfanordnung – die sogenannte „Isolated Loop“. Das Band wird dabei an beiden Enden der Schleife mit einer Doppelandruckrolle an eine gemeinsame Tonwelle gedrückt. Das Verfahren, das bisher nur bei einem Gerät der Studiotechnik verwendet wird, hat folgende Vorteile: Die Gleichlaufschwankungen sind extrem niedrig, der Band-Kopfkontakt ist bei der schleifenförmigen Kopfanordnung hervorragend und schließlich lassen sich mehrere Köpfe optimal anbringen.

Das ganze Antriebssystem ist symmetrisch aufgebaut: von der Spule wird das Band über Spannhebel, einen Führungsstift zum Capstan, an den Köpfen vorbei zu unteren Umlenkrollen geführt. Die Tonköpfe sind dabei in folgender Reihenfolge am Träger montiert: links Viertelspur-Wiedergabe-, Löschkopf, rechts Halbspur-Aufnahme- und Halbspur-Wiedergabekopf. So ist also zusätzlich auch die Wiedergabe von Viertelspurbändern möglich. Die jeweiligen Köpfe werden dabei mit einem kleinen Schalter an der Oberseite des Kopfträgers umgeschaltet. Interessant ist dies vor allem für Tonbandfreunde, die bisher ein Viertelspurgerät besaßen, nun aber die Vorteile eines Halbspurgerätes genießen möchten, ohne gleich alle Viertelspurbänder wegschmeißen zu müssen.

Ein weiteres Prunkstück dieser Tonbandmaschine ist die Logik-Laufwerksteuerung. Der Tastensatz besteht aus Tiptasten, die bei sehr kleinem Hub und leichtem Ansprechen dennoch einen definierten Druckpunkt besitzen und ein echtes Schaltgefühl vermitteln. Mit erstaunlicher Präzision und Schnelligkeit gehorcht das Laufwerk allen Steuerbefehlen, auch beim direkten Umschalten zwischen beiden Schnellaufrichtungen. Hervorragend sind die sauberen Bandwickel beim schnellen Umspulen – auch bei glatten Bändern – dank der exakten Bandzugregelung erfolgt dies ohne extreme Bandbelastung.

Wie das Antriebsaggregat ist auch das Bedienungsfeld der RS-1500 US symmetrisch recht gut aufgeteilt und gegliedert: Unten quer über die ganze Breite sind die Bedienungselemente der Verstärkerelektronik angeordnet, darüber zu beiden Seiten des Kopfträgers die der Laufwerksteuerung. Links die beiden Aussteuerungsinstrumente, darunter der Netzschalter, ein Knopf für die variable Bandgeschwindigkeit ($\pm 6\%$ bei allen Geschwindigkeiten), Geschwindigkeitswahl und ein Knopf für Schaltuhrbetrieb. Auf der rechten Seite ist die eigentliche Laufwerksteue-



rung, ein Cue-Hebel und das in Minuten für 38 cm/s geeichte Zählwerk. In dem Feld darunter sind alle zur Aufnahme wichtigen Funktionen zu finden: Aufnahmevorwahl für beide Kanäle, dreifach umschaltbare Entzerrungs- und Vormagnetisierungsschalter, der Monitor-schalter für den linken und rechten Kanal. Unter den konzentrischen Eingangsgreglern der Mikrofon- und Lineeingänge ist jeweils ein kleiner, drehbarer Ring, der Ein- und Ausblendungen erleichtert, indem er den exakten Aufnahmepegel markiert. Ein großer Drehregler für den Ausgangspegel schließt sich an, bei dem in Stellung acht (Maximum zehn) Vorband- und Hinterbandpegel exakt gleich sind. In der linken unteren Ecke sind noch Schalter zur Änderung der Anzeigecharakteristik der Aussteuerungsinstrumente (+3 und +6 dB), ein Abschwächer für den Mikrofoneingang, die Mikrofon-Buchsen und ein Kopfhöreranschluß.

An Eingängen verfügt das Gerät über zwei Mikrofon- und zwei Lineeingänge, wobei Line wiederum doppelt herausgeführt wird, zum Beispiel zum Anschluß eines zweiten Tonbandgerätes. Die Maschine kann ferngesteuert und außerdem an einer 24-V-Batterie betrieben werden.

Das Laufwerk der Technics-Maschine ist ein Spitzenprodukt unter den semi-professionellen Laufwerken. Allein die Laufwerksteuerung gewährt höchsten Komfort, Präzision und Schnelligkeit in der Bedienung der einzelnen Funktionen. Lediglich beim Bändeinlegen bedarf es einiger Übung, daß dies schnell und reibungslos vonstattengeht, was sonst z. B. beim Schneiden viel Zeit kosten würde. Das Schneiden selbst ist nach kurzer Gewöhnungsphase recht gut möglich, die Köpfe

sind zum Markieren gut zugänglich, außerdem ist auch eine Markierungshilfe eingebaut, nur eine Klebeschiene fehlt.

Die technischen Daten sind allesamt sehr gut bis ausgezeichnet – besonders die Störabstände – mit Ausnahme der generell zu unempfindlichen Eingänge. In der Praxis muß man dabei häufig auf die Mikrofoneingänge ausweichen, da über die Lineeingänge in Verbindung mit den üblichen Verstärkern meist keine Vollaussteuerung möglich ist. Da die Mikrofoneingänge mit Jack-Buchsen nur an der Vorderseite des Gerätes angebracht sind, ist das dann keine schöne Lösung.

Wenn man sich einmal mit den einzelnen Knöpfen, Reglern und Schaltern und deren genauer Funktion vertraut gemacht hat, dürfte es auch einem technisch weniger Geschickten wenig Schwierigkeiten bereiten, das Gerät zuverlässig zu handhaben. Zur völligen Ausnutzung aller Möglichkeiten und Leistungsreserven bedarf es schon intensiver Auseinandersetzung mit der Tonbandmaschine. Zum Beispiel genügt es nicht, sich ganz auf die Empfehlung der Vormagnetisierungs- und Entzerrungseinstellung in der Bedienungsanleitung zu verlassen, sondern man muß schon selbst mit einigen Versuchen die optimale Einstellung für ein bestimmtes Band suchen. Der Hersteller hätte ein Übriges tun und genaue Angaben über die verschiedenen Entzerrungseinstellungen liefern können.

Warum bei einem Gerät dieser Qualität und Klasse keine vernünftigen Aussteuerungsinstrumente eingebaut wurden, ist unverständlich. Man wähle zwar VU-Meter mit umschaltbarem Vorlauf, doch erlauben beide Charakteristiken keine exakte Aussteuerung. Zudem

Sentry III

die auch den kritischen HiFi-Enthusiasten bezüglich Dynamik, Baß-tüchtigkeit, Rundstrahlverhalten und Klangwiedergabe restlos überzeugt.

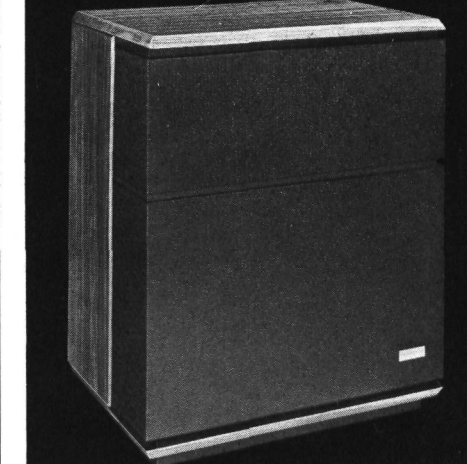
Daneben darf natürlich unsere

Interface-linie

nicht fehlen.

Überzeugen Sie sich.

Der Gigant unter den Giganten

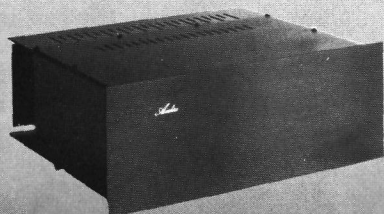


Sentry III (Frontabmessungen: 73 x 93 x 53 cm)

Informieren Sie sich schon jetzt über unser Lautsprecherprogramm. Prospekte und Testberichte anfordern bei

Electro-Voice
Division der Deutschen Gulton GmbH.
Frankenallee 125-127, Box 190166, 6000 Frankfurt/M. 19
Telefon 0611/732045-46

Audire



Die Großen wollen meist Kraftprotz sein...
... doch die Kleinen sind die Starken.

Einer der nichts anderes kann als ein schwaches Signal eines Plattenspielers oder Tuners (etc.) auf laut-sprechergerechte Leistung zu erhöhen, ohne dabei etwas hinzuzufügen oder wegzulassen.

Exklusiv bei



Mallnitzer Str. 23 · 8000 München 12

fonotest

sind beide nicht frequenzkorrigiert. Das ist bei der guten Aussteuerbarkeit, die das Gerät bei 38 cm/s bietet nicht unbedingt nötig, doch bei 9,5 und 19 cm/s sollte die Aussteuerungsgrenze schon entsprechend berücksichtigt werden. So kann man nur empfehlen, mit Aussteuerungsversuchen die maximale Aussteuerung zu finden. Da die Instrumente einen sehr großen Vorlauf besitzen, liegt die Anzeige zumeist jenseits der 3 dB, die das Instrument noch anzeigt. Eine genaue Kontrolle über den Aufnahmepegel ist deshalb unmöglich, vor allem ist man immer verunsichert, ob man etwa zuviel Klirr riskiert, oder aber kostbare dB des Rauschabstandes verschenkt. Hier ist von seiten des Herstellers noch dringend Abhilfe notwendig.

Das Klangbild ist bei allen drei Geschwindigkeiten hervorragend durchsichtig, unverfärbt und frei von Rauschen. Die höchste Geschwindigkeit 38 cm/s ist nur bei Produktionen nötig, die später geschnitten werden. Für Mitschnitte genügt in den meisten Fällen 19 cm/s, ohne klangliche Einbußen in Kauf nehmen zu müssen. Es sei denn, man nimmt Musik auf, die bei 10 kHz noch gleichstarke Anteile hat, wie im Mittenbereich, z. B. bei Kompositionen für Schlaginstrumente oder elektronischer Musik. Dann empfiehlt sich auch hier 38 cm/s, da bei der RS-1500 US ungewöhnliche Aussteuerungsreserven vorhanden sind. Für Rundfunkmitschnitte oder Schallplattenkopien genügt in der Regel 9,5 cm/s.

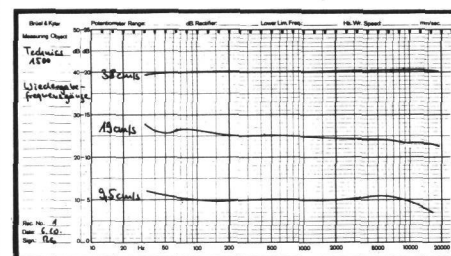
Speziell Technisches

Die Vorteile der „Isolated-Loop“ zeigen sich ganz deutlich, wenn man einmal die Daten der Gleichlaufschwankungen betrachtet. Sind schon die bewerteten, nach DIN gemessenen Werte ganz ausgezeichnet, so ist noch erstaunlicher, daß die linearen (also ohne Frequenzbewertung) Werte kaum schlechter ausfallen. Dies zeigt, daß kaum longitudinale Schwingungen vorhanden sind, da das Band

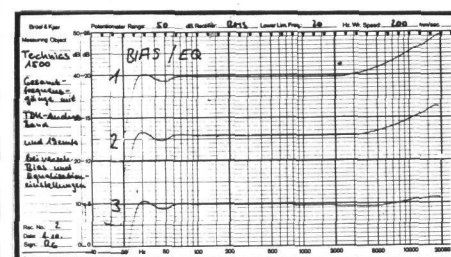
innerhalb der Schleife auf einer relativ breiten Fläche aufliegt, wozu natürlich die große Umlenkrolle wesentlich beiträgt. Wichtig ist auch der Antrieb über eine große Capstanwelle (3,4 cm Ø) mit doppelter Andruckrolle, so daß innerhalb der Schleife überall gleich großer Bandzug vorhanden ist. Dadurch ist auch praktisch kein Schlupf vorhanden.

Die Frequenzgänge sind sämtlich sehr gut, auffallend ist nur der relativ bedämpfte Abfall in den Tiefen mit -3 dB bei 30 Hz. Bei verschiedenen Geschwindigkeiten müssen unterschiedliche Bias-Einstellungen vorgenommen werden, so empfiehlt sich bei 9,5 cm/s Bias und Eq. Stellung 2, während bei 19 cm/s jeweils 3 optimal sind. Bei 38 cm/s ist dagegen Bias 2 besser. Wie die Diagramme zeigen, ändert sich der Höhenfrequenzgang jeweils um circa 1,5 dB zwischen den verschiedenen Stufen. Generell sind die Arbeitspunkte etwas niedrig gewählt, die Anpassung an modernes Bandmaterial wäre durch leicht höhere Vormagnetisierungsströme mit etwas breiterer Streuung möglich. Bei der Entzerrung betragen die Unterschiede zwischen den einzelnen Stufen etwa 2-3 dB. Dabei empfiehlt es sich immer, die kleinstmögliche Anhebung zu wählen, da dies auf Kosten der Störabstände geschieht. Nur bei 9,5 cm/s und sehr unempfindlichem Band im Höhenbereich kann man zu diesem Hilfsmittel greifen. Die Übersprechdämpfung ist mit über 40 dB im wichtigen Höhenbereich sehr gut. Auffallend ist ein starker Höcker, der sich bei 19 cm/s und 30 Hz bildet. Spiegelmäßig dazu kommt ein zweiter bei 38 cm/s und 60 Hz. Da aber auch diese noch um -40 dB liegen und das Ohr in diesem Bereich kein Ortungsvermögen besitzt, hat dies keinerlei Auswirkung auf das Klangbild.

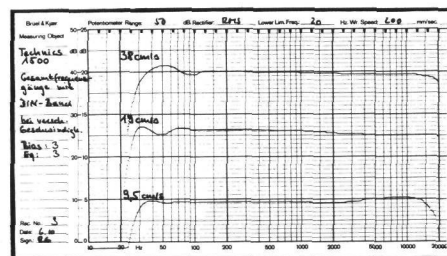
Die Störabstände bedürfen kaum eines Kommentars, zwischen 38 und 19 cm/s sind kaum nennenswerte Unterschiede vorhanden. Dagegen fallen sie bei 9,5 cm/s deutlich ab, vor allem die Höhendynamik. Besonders muß bei 38 cm/s auf die Aussteuerbarkeit auf-



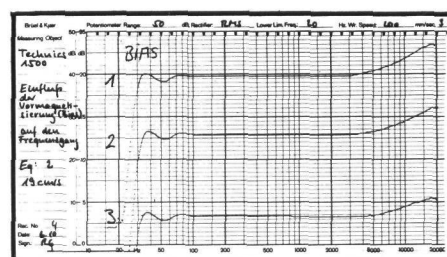
Wiedergabefrequenzgänge der Technics RS-1500 US bei den Geschwindigkeiten 38, 19 und 9,5 cm/s



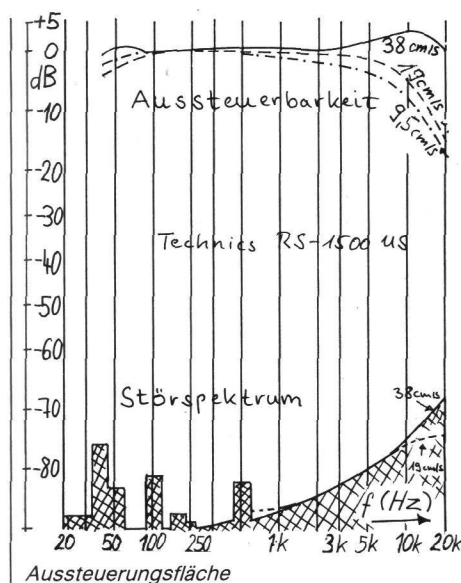
Gesamtfrequenzgänge der Technics RS-1500 US mit TDK-Audua-Band und verschiedenen Bias- und Equalisation-Einstellungen



Gesamtfrequenzgänge der Technics RS-1500 US mit DIN-Band und den Geschwindigkeiten 38, 19 und 9,5 cm/s. Bias/Eq : 3

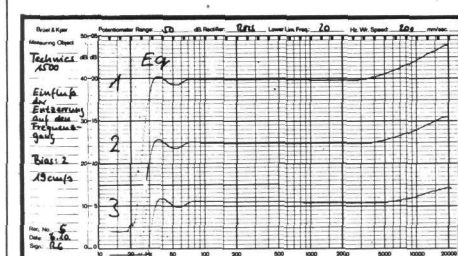


Einfluß der Vormagnetisierungseinstellung auf den Frequenzgang der Technics RS-1500 US bei fester Entzerrungseinstellung

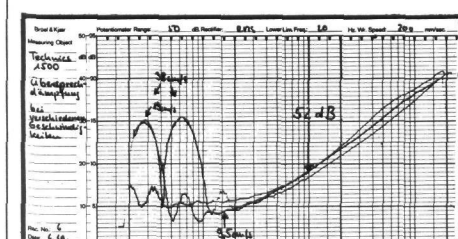


merksam gemacht werden: normalerweise fällt diese zu hohen Frequenzen ab, da die Sättigung der Magneteile bei kleinen Wellenlängen früher erreicht wird. Nicht so bei diesem Gerät, hier liegt die Grenze im Höhenbereich um 4 dB höher als die Verzerrungsgrenze (30% Klirr) im Mittenbereich! Die hervorragenden Werte für die Höhen- und auch Tiefendynamik erklären sich daraus - natürlich auch durch das geringe Störspektrum, dessen Hauptanteile unter -80 dB liegen.

Über die Eingänge wurde schon gesagt, daß sie wesentlich zu unempfindlich sind. Dies soll noch durch ein Zahlenbeispiel verdeutlicht werden. Übliche Receiver oder Verstärker geben an der Tonbandbuchse bei Vollaussteuerung zwischen 100 und 150 mV ab. Da aber Verstärker nur selten so hoch ausgesteuert werden, liegt die tatsächliche Aus-



Einfluß der Entzerrungseinstellung auf den Frequenzgang der Technics RS-1500 US bei fester Vormagnetisierung



Übersprechdämpfung der Technics RS-1500 US bei 38, 19 und 9,5 cm/s

Eine neue richtungsweisende
HiFi-Technologie für optimale
Stereo-Schallplattenwiedergabe:

Die DENON PCC- Technik

Das „Übersprechen“, d. h. die gegenseitige Beeinflussung beider Übertragungskanäle beim Abspielen von HiFi-Stereo-Schallplatten durch unkontrollierte Signale ist mehr oder weniger prinzipbedingt. In der Praxis bedeutet dies eine gewisse Verfälschung der Wiedergabequalität. Klangreichtum, Feinheiten der Musik oder die richtige Ortung des Musikgeschehens werden beeinträchtigt.

Die Kanaltrennung, wie sie heute vielfach bei HiFi-Verstärkern anzutreffen ist, reicht nicht aus, um alle Anforderungen an eine unverfälschte Wiedergabe erfüllen zu können.

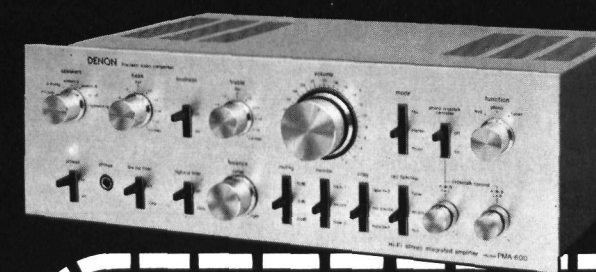
DENON bietet mehr:

- durch getrennte Anordnung der elektronischen Baugruppen (z. B. 3 separate Netztrafos!) für beide Übertragungskanäle (Ausschaltung des dynamischen Übersprechens)
- durch die revolutionäre DENON PCC-Technik, bei der die unerwünschten Übersprechkomponenten elektronisch rechnerkontrolliert in beiden Richtungen getrennt ermittelt und aus den effektiv richtigen Tonsignalen (Nutzsignalen) herausgelöscht werden (PCC = Phono Crosstalk Canceller).

Das Ergebnis ist ein klares, verzerrungsfreies Klangbild. Die Kanaltrennung verbessert sich um 20 dB und mehr. Selbst bei fehlerhaft justierten Tonabnehmersystemen oder welligen Schallplatten wird eine erhebliche Qualitätssteigerung durch DENON PCC erzielt.

Diese neue richtungsweisende DENON PCC-Technik ist jetzt integrierter Bestandteil der neuen HiFi Vor- und Endverstärker DENON PMA 600 und PMA 400. Zusätzlich ist unter der Bezeichnung DENON PCC-1000 die DENON PCC-Technik als professioneller HiFi-Baustein zum Anschluß an vorhandene HiFi-Anlagen erhältlich.

Fordern Sie bitte weitere ausführliche Informationen über die neuen DENON HiFi-Bausteine sowie über die DENON PCC-Technik an.



DENON
im BOLEX-HiFi-Programm

Informations-Bon

Bitte senden Sie mir kostenlos ausführliches Informationsmaterial über das neue DENON HiFi-Programm

Name _____
Straße _____
Ort _____

Einsenden an BOLEX GmbH
Foto · HiFi · Audiovision
Oskar-Messter-Str. 15
8045 Ismaning bei München

gangsspannung niedriger. Mit einem gut ausgelegten Eingang sollten also schon bei etwa 60 mV Vollaussteuerung erreicht werden können. Auch der Mikrofoneingang sollte wenigstens doppelt so empfindlich sein. Die Eingangsimpedanzen sind im übrigen recht gut ausgelegt und auch ziemlich konstant.

Die Ausgangsspannung ist bei Vollaussteuerung recht hoch, auch bei 0 VU genügt sie mit 530 mV, um alle üblichen Verstärker anzusteuern. Da die Meßdaten auf Stellung 8 (Maximum 10) des Ausgangspegelreglers bezogen sind (Vorband/Hinterband = 0 dB), besteht sogar noch eine kleine Aussteuerungsreserve.

In den technischen Daten ist angegeben, daß das Gerät auf einen Bandfluß von 185 nW/m, also Ampex-Bezugspegel, eingemessen ist. Dieser liegt um 3,8 dB unter dem DIN-Bezugspegel mit 320 nW/m bei 19 und 38 cm/s. Da die Klirrwerte insgesamt noch sehr niedrig liegen, könnte durchaus der höhere Bandfluß gewählt werden, die Störabstände wären noch besser, gleichzeitig wäre die Arbeitspunktmisere der Aussteuerungsinstrumente behoben. Ganz vorbildlich ist die Verarbeitung des Gerätes mit einem kunststoffüberzogenen Holzgehäuse und der eloxierten Metallfrontplatte. Die Regler und Schalter sind leichtgängig. Ein besonderes

Prunkstück ist der massive Kopfträger mit seinen exakten Bohrungen.

Zusammenfassung

Das Laufwerk der RS-1500 US zählt ohne Zweifel zu den absolut besten der semi-professionellen Tonbandmaschinen. Auch die elektrischen Daten der Verstärker sind ausgezeichnet, mit Ausnahme der Eingangsempfindlichkeiten. Anlaß zur Kritik geben auch die Aussteuerungsinstrumente. Da die Qualität der Konzeption und Verarbeitung ebenso kaum einen Wunsch übrig läßt, wie das saubere, natürliche Klangbild, ist der Preis voll gerechtfertigt.

Reimund Grimm

Meßergebnisse	Uher SG 630 Logik		Technics RS-1500 US		
Geschwindigkeit	19 cm/sec	9,5 cm/sec	38 cm/sec	19 cm/sec	9,5 cm/sec
Gleichlaufschwankungen bewertet					
Bandanfang	0,04%	0,055%	0,04%	0,04%	0,10%
Bandmitte	0,04%	0,06%	0,04%	0,04%	0,09%
Bandende	0,038%	0,055%	0,04%	0,04%	0,14%
linear					
Bandanfang	0,25%	0,40%	0,05%	0,08%	0,15%
Bandmitte	0,30%	0,45%	0,05%	0,08%	0,14%
Bandende	0,28%	0,45%	0,05%	0,08%	0,18%
Schlupf bei 19 cm/sec	-0,3%		0,001%		
Umspülzeit	110 sec für 1180 m		155 sec für 1180 m		
Bandzug	65p		60p		
Übersprechdämpfung					
1 kHz Stereo	53 dB		52 dB bei 19 cm/s		
1 kHz Mono	—		—		
Löschdämpfung bei 1 kHz	70 dB		82 dB bei 19 cm/s		
Störabstand:					
Fremdspannung	60 dB	56 dB	64 dB	65,5 dB	61 dB
Geräuschspannung	66,5 dB	61,5 dB	68 dB	69,5 dB	63,5 dB
Höhdynamik	61,5 dB	55 dB	67,5 dB	63 dB	55,5 dB
Tiefendynamik	56 dB	50 dB	64,5 dB	64 dB	60,5 dB
Verschlechterung der angegebenen Störabstände durch die Eingänge					
Line	Fremdspannung -2 dB	Geräuschspannung -2,5 dB	Fremdspannung 0 dB	Geräuschspannung 0 dB	
DIN	-2,5 dB	-2,0 dB	—	—	
Mikrofon	-7 dB	-8,5 dB	-3,5 dB	-4,5 dB	
Die Vollaussteuerung mit Sinus-Dauerton wird bei folgender Anzeige (Vorband) erreicht:			Stellung		
1 kHz	+6 dB	+1,2 dB	+ 3 dB	+ 6 dB	
10 kHz	+4,5 dB	+2 dB	+12 dB	+10 dB	
40 Hz	+4 dB	0 dB	+7 dB	+4,5 dB	
			+9,5 dB	+7 dB	
Instrument:					
Frequenzgang	frequenzkorrigiert je nach Geschw.		40 - 20 kHz (-3 dB)		
Anstiegszeit	140 ms		180 ms		
Rücklaufzeit	1000 ms		440 ms		
Eingänge					
Line	Empfindlichkeit für Vollaussteuerung 65 mV	Übersteuerungsgrenze > 12 V	Empfindlichkeit für Vollaussteuerung 260 mV	Übersteuerungsgrenze > 12 V	Eingangs-impedanz 80 kΩ
DIN	0,07 mV/kΩ	4,0 mV/kΩ	—	—	—
Mikrofon	0,15 mV	120 mV	0,95 mV	100 mV	4,8 kΩ
Ausgänge					
Line	Vollaussteuerung 0 VU (% Klirr)	Quell-impedanz 7 kΩ	Vollaussteuerung 0 VU (% Klirr)	Quell-impedanz 2,2 kΩ	
DIN	1,5 V (Monitor)	0,75 V (0,85%)	0-2,1 V	0,53 V (0,4%)	—
Kopfhörer	1,4 V (-7/+5 dB)	0,75 V (0,8%)	—	—	—
	unbelastet 3,9 V; an 400 Ω 2,1 V	≅ 10 mW	unbelastet 0,37 V; an 400 Ω 0,37 V	≅ 0,3 mW	
Abmessungen (b x h x t)	51 x 40 x 14,6 cm		45,6 x 44,6 x 25,8 cm		
Gewicht	13 kg		25 kg		
Circa-Preis	1850,- DM		3300,- DM		

Was macht ein Boxenspezialist, um seine Boxen noch besser zu machen?

Einen besseren Receiver.



Schon rein äußerlich ist der KS-Receiver DIGITAL anders als andere. Sein technisch elegantes Design ist so überzeugend wie seine kleine Größe ungewöhnlich für ein Gerät dieser Leistungsklasse. Sind doch vergleichbare in den Abmessungen meist doppelt so groß. (Was seinen Grund in den erforderlichen Kühlkörpern findet.)

Beim KS-Receiver DIGITAL ist das — wie so vieles —

völlig anders. Durch die neue Gehäusestechnologie! Das gesamte Außengehäuse ist der Kühlkörper!

Selbstverständlich sind Leistung und Größe nicht unsere einzige Leistung. Wir wollten ja einen besseren Receiver bauen. Deshalb haben wir auch einen neuen Phonoerzerrer entwickelt. Und neue Vor- und Endverstärker. Und eine neue Schaltungstechnik. Auch die „Kabel-

Info-Check

Bitte informieren Sie mich über

☐ KS-Receiver DIGITAL

☐ Ihre Lautsprecher

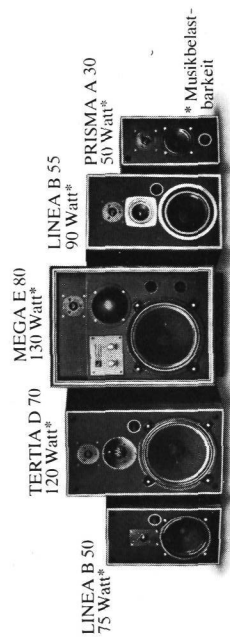
Name

Straße

PLZ/Ort

bäume“ haben wir verbannt und sie durch steckbare Funktionsblöcke ersetzt. Allein die Beschreibung der Vor- teile durch unsere digitale Anzeige würde Bände füllen. Deshalb unser Angebot: senden Sie uns den Info-Scheck und wir informieren Sie ausführlich.

KS High Fidelity Electronic W. Kücke & Co GmbH Postfach 13 12 84 D-5600 Wuppertal 1



MEGA E 80 150 Watt*

TERTIA D 70 120 Watt*

LINEA B 55 90 Watt*

PRISMA A 30 50 Watt*

LINEA B 50 75 Watt*

* Musikbelastbarkeit

Garantie: 5 Jahre Gehäuse: 5 mm Aluminium Abmessungen: B 451, H 100, T 365 (über alles) HF-TEIL: Empfindlichkeit: 87,5 - 108 Mhz, 26 dB SNR, 1 µV, Klirrfaktor ± 40 KHz, Hub: ≤ 0,3 % NF-TEIL: Ausgangsleistung: 2x 100W RMS an 4Ω bei 0,18% Klirr von 20 Hz - 20 KHz 2 x 65 W RMS an 8Ω bei 0,15% Klirr von 20 Hz - 20 KHz Klirrfaktor bei 1 KHz Nennleistung und Aussteuerung beider Kanäle bei 100 W an 4Ω 0,07% Frequenzgang über alles 20 Hz - 20 KHz - 0,3 dB Klirrfaktor ± 40 KHz