

Zeitschrift für Schallplatte

Tonband

HF-Stereophonie

P 5455 E



SONDERDRUCK

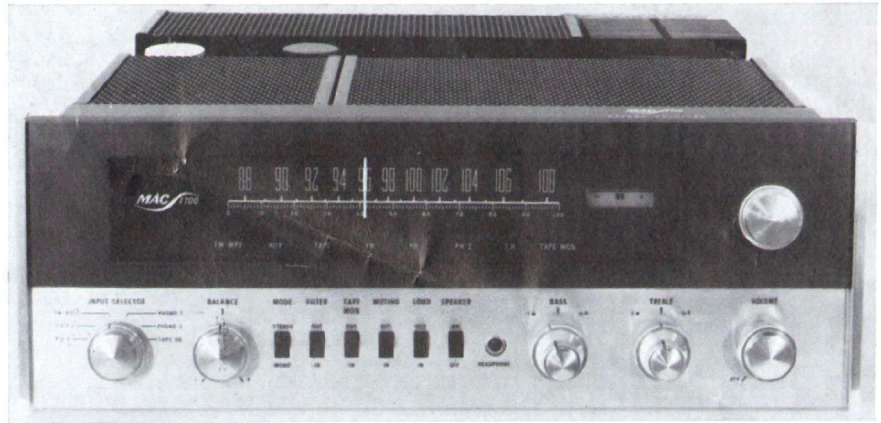
Heft 6 · 6. Jahrgang

Juni 1967

TEST

**McIntosh Stereo
Tuner-Verstärker
MAC 1700**

McIntosh Stereo Tuner-Verstärker „MAC 1700“



McIntosh-Erzeugnisse sind wegen ihrer hohen Qualität international bekannt. Seit kurzem bietet Paillard-Bolex den neu entwickelten Stereo Tuner-Verstärker „MAC 1700“ auch auf dem deutschen Markt an. Der „MAC 1700“, den man auch als Stereo Empfangs- und Verstärkeranlage bezeichnen kann, wird als Chassis geliefert. Dank der ebenso geschmackvollen wie dezenten Frontplattengestaltung — eine schwarze Glasabstimmenskala mit Signalfeld und Abstimmknopf kontrastiert mit dem goldfarbenen Verstärker-Bedienungsfeld — läßt sich dieses Gerät ohne stilistische Schwierigkeiten in fast alle Möbel einbauen. Falls dies jedoch unerwünscht ist, kann man den „MAC 1700“ auch in einem geschmackvollen Nußbaumgehäuse beziehen.

1. Der Empfangsteil

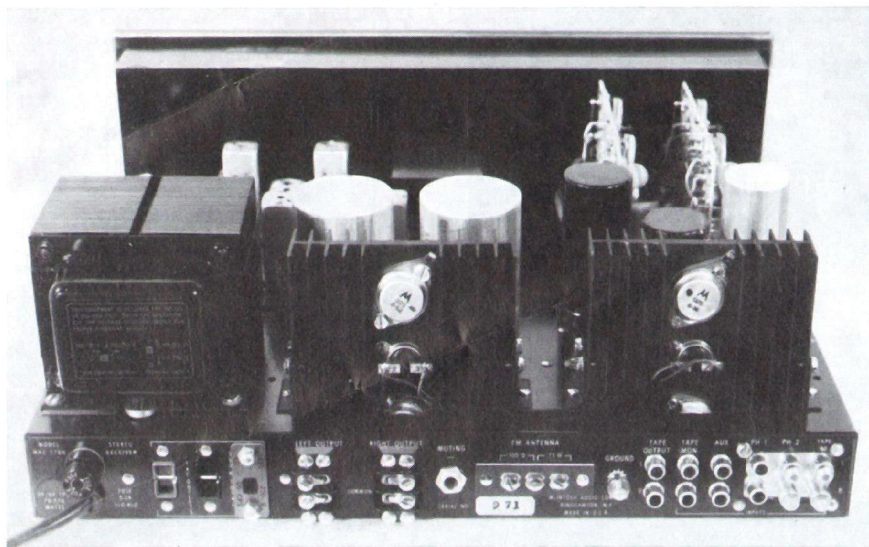
Der UKW-Tuner umfaßt einen Frequenzbereich von 88 MHz bis 108 MHz. Einschließlich seinem Decoder ist er mit insgesamt 8 Röhren, 4 Transistoren und 10 Dioden bestückt. Der Hersteller macht über den Empfangsteil und seine technischen Daten folgende, auf den amerikanischen I.H.F.-Festlegungen basierende Aussagen: Über die entsprechenden Antennenanschlüsse kann an den Tunereingang sowohl ein Dipol mit einem Scheinwiderstand von 300 Ohm als auch mit 75 Ohm angeschlossen werden. Die Frequenzabstimmung erfolgt mittels eines Dreifach-Drehkondensators. Dessen Antrieb ist über eine Schwungmasse mit dem Abstimmknopf gekoppelt. Um bei der Sendersuche das störende Rauschen zwischen den einzelnen HF-Trägern, d. h. Stationen, zu vermeiden, ist mittels des „Muting-Schalters“ eine Rauschsperre mit einer Dämpfung von 50 dB zuschalt-

bar. Diese sollte jedoch nur dann eingeschaltet werden, wenn kein Wert auf den Empfang sehr weit entfernter bzw. schwach einfallender Sender gelegt wird. Daß der Decoder beim Empfang von Stereosendungen automatisch auf Stereobetrieb umschaltet und dies durch Aufleuchten der FM-MPX-Anzeige signalisiert, bedarf eigentlich keiner besonderen Erwähnung. Von Bedeutung jedoch ist die Tatsache, daß die Stereoumschaltung und Anzeige durch entsprechende Schaltungsmaßnahmen nur bei eindeutig vorhandenem 19-kHz-Pilotton anspricht. Die nutzbare Empfängerempfindlichkeit wird mit $2,5 \mu\text{V}$, der Signal-Störspannungsabstand mit 65 dB, der Klirrgrad bei monauralem Betrieb mit maximal 0,5 %, bei Stereobetrieb mit maximal 0,8 % genannt. Die weiteren Herstellerangaben besagen, daß die Drift der Oszillatorfrequenz weniger als 25 kHz, die Spiegelfrequenz-Dämpfung mehr als 60 dB und die Stereo-Übersprechdämpfung im Tuner bei 1 kHz mindestens 30 dB betragen. Unter Berücksichtigung der in den USA für UKW-Betrieb festgelegten Zeitkonstante von $75 \mu\text{s}$ für die Höhenentzerrung wird für den Frequenzumfang am Tunerausgang ein linearer Amplitudenverlauf im Bereich von 20 Hz bis 20 000 Hz genannt.

Unsere Empfangsversuche mit diesem Gerät wurden sowohl an einer drehbaren Richtantenne (rotary beam) als auch mit einer auf dem Fußboden unseres Labors ausgelegten Behelfsantenne (Ringdipol) durchgeführt. Die mit dem rotary beam, bei jeweils optimaler Richtungseinstellung, in jeder Beziehung völlig einwandfrei empfangene Senderzahl war derart groß, daß sie mit der Empfangsleistung eines sehr guten Mittelwellengerätes in

den späten Abendstunden verglichen werden konnte. Unter den mit dem rotary beam gut empfangenen Stationen befanden sich auch die UKW-Sender Luxemburg und Sottens (Westschweiz). Mit der Behelfsantenne wurden bei ausgeschalteter Rauschunterdrückung (Muting) 19 UKW-Sender, mit eingeschalteter Rauschunterdrückung 14 Sender einwandfrei empfangen. Trennschärfeschwierigkeiten oder ähnliches traten in keinem Falle auf.

Trotz der beim „MAC 1700“ von der europäischen Norm abweichenden UKW-Höhenentzerrung ($75 \mu\text{s}$ anstelle von $50 \mu\text{s}$) war auch in den Höhen der Klangeindruck bei Mono- und Stereoempfang rein, brillant, präzise und transparent. Lediglich die vorhandene Abstimmanzeige findet nicht unsere ungeteilte Zustimmung. Bei genauer Stationseinstellung muß sich deren Zeiger, unabhängig von der jeweiligen Senderfeldstärke, jeweils in der Skalenmitte, d. h. in deren schwarzem Feld, befinden. Die sehr hohe Eingangsempfindlichkeit des Tuners läßt sich an einer drehbaren Richtantenne erst dann optimal ausnutzen, wenn diese auf wenige Winkelgrade genau in die jeweilige Senderrichtung zeigt. Gerade weil der „MAC 1700“ geradezu für den Anschluß an eine derartige Antenne prädestiniert ist, erscheint es uns nicht recht verständlich, warum der Hersteller in dieses nicht gerade preisniedrige Gerät keine die absolute oder relative Feldstärke anzeigende Abstimmkontrolle einbaute. Mit deren Hilfe wäre das jeweils exakte Ausrichten eines eventuell zur Verfügung stehenden rotary beam leichter als mit dem vorhandenen Abstimmanzeiger.



1 Rückseite des MAC 1700. Das Anschlußfeld unten enthält von links nach rechts drei Netzanschlußdosen nach der US-Norm, die Lautsprecheranschlußklemmen, den Einstell-Regler für die Rauschunterdrückung, die Antennen-Anschlußklemmen, den Erdanschluß sowie die Cinch-Eingangsbuchsen. Darüber der Netztransformator sowie die beiden großen Kühlflächen mit den Leistungstransistoren. Auf den Transistoren in der Mitte der beiden Kühlflächen sind zusätzlich die Temperaturfühler montiert

Wie bereits im einleitenden Absatz erwähnt, beinhaltet das schwarze Glasplattenfeld unter der Abstimmenskala auch ein achteiliges Signalfeld. Durch dieses wird zusätzlich die vom Eingangswahlschalter auf den Verstärkereingang geschaltete Quelle angezeigt. Steht dieser z. B. in Stellung „FM-AUTO“, d. h. auf Tunerbetrieb, so leuchtet gleichzeitig das vierte mit „FM“ bezeichnete Signalfeld auf. Wird hierbei eine Stereosendung empfangen, so leuchtet zusätzlich noch die rote mit FM-MPX beschriftete Stereoanzeige auf.

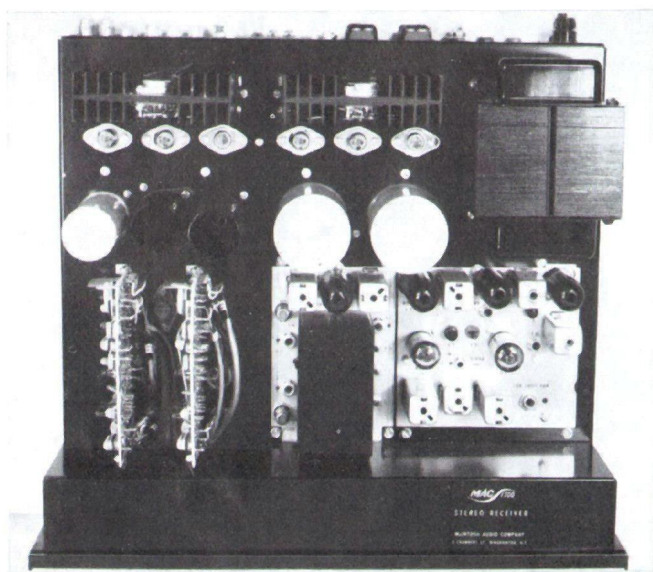
2. Verstärkerteil und Geräteaufbau

Der goldfarbene untere Frontplattenteil enthält die Bedienelemente zur

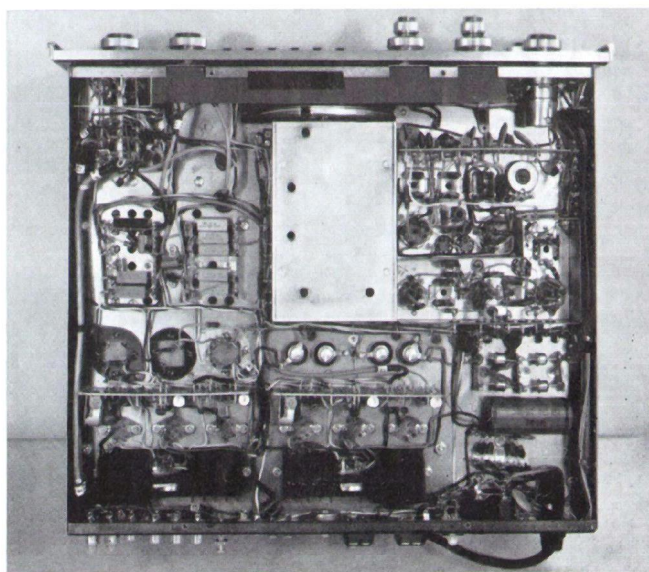
Steuerung des Stereo-Verstärkerteiles. Dies sind von links nach rechts: Der bereits genannte Eingangswahlschalter für drei Schaltpositionen für die hochpegeligen Quellen „Aux“, „Tape“ (= Magnetongerät), „FM-AUTO“ (= Tuner) und drei weitere Stellungen für die niederpegeligen Quellen „PHONO 1“ und „PHONO 2“ (= magnetische Tonabnehmer) sowie „TAPE HEAD“ (= Magnetton-Wiedergabekopf). Es folgt die Balanceeinstellung. Darauf die Schiebeseinrichtung für Stereo-Mono-Betrieb des Verstärkerteiles, Rumpel- plus Rauschfilter, Tape Monitor = Überband-Abhörkontrolle, Muting = Rauschunterdrückung, Loud = gehörriichtige Lautstärkebeeinflussung Ein/Aus, Speaker = Lautspre-

cher Ein/Aus. Für Freunde des Kopfhörerbetriebes ist eine Anschlußbuchse hierfür neben dem Lautsprecherschiebeschalter angeordnet. Die Doppel-Bedienungsknöpfe für die Tiefen- und Höhenbeeinflussung gestatten sowohl eine für beide Kanäle gemeinsame wie auch voneinander unabhängige Frequenzgangeinstellung. Mit dem Drehknopf für die Lautstärkeregelung ist gleichzeitig der Netzschalter gekoppelt. Entsprechend der Herkunft des MAC 1700 aus den USA werden dessen niederfrequente Modulationsquellen über Cinch-Stecker an der Verstärkerrückseite angeschlossen. Infolge der übersichtlichen Aufteilung und Beschriftung des rückwärtigen Anschlußfeldes (Bild 1) bereitet der richtige Anschluß der Antenne, der Modulationsquellen und der Lautsprecher, die einen Scheinwiderstand zwischen 4 und 16 Ohm aufweisen können, keinerlei Schwierigkeiten. Wie bereits in anderen Testberichten erwähnt, entsprechen die außerdem vorhandenen drei Netzsteckdosen nach der US-Norm nicht den für Deutschland verbindlichen VDE-Vorschriften. Wir müssen deshalb von deren Benutzung abraten.

Im Gegensatz zum Empfänger ist der gesamte Verstärkerteil ausnahmslos mit Silizium-Transistoren bestückt. Bei derartigen Verstärkern mit größerer Ausgangsleistung benötigt man eine ausreichende und unmittelbare Wärmeableitung für die Leistungstransistoren. Bild 2 läßt erkennen, daß hierfür im MAC 1700 großflächige, mattschwarze Kühlrippen benutzt werden. Damit auch durch einen unbeabsichtigten Wärmestau die Leistungstransistoren nicht gefährdet oder gar zerstört werden können, sind — wie Bild 1 ebenfalls zeigt — zusätzliche Tem-



2 Aufsicht auf das MAC 1700-Chassis. Hinter dem Netztransformator ist der teilweise mit Röhren bestückte UKW-Tuner sichtbar. Darüber hinaus läßt die Aufsicht sehr gut die Abmessungen bei den Kühlflächen erkennen



3 Unterseite des MAC 1700-Chassis mit dem Hauptteil der Einzelteilträger und der Verdrahtung

peraturfühler eingebaut. Übersteigt die Betriebswärme des Verstärkers die zulässige Grenze, so wird hierdurch die Spannung automatisch so lange unterbrochen, bis sich das Gerät ausreichend abgekühlt hat. Da bekanntlich Endstufentransistoren auch gegenüber Kurzschluß, d. h. leistungsmäßiger Überlastung, sehr empfindlich sind, enthält der MAC 1700 zusätzlich eine trägeitslos ansprechende elektronische Sicherung. Entsteht in einem der beiden Lautsprecherkreise eine Überlastung oder gar ein Kurzschluß, so wird die Speisespannung im gleichen Augenblick abgeschaltet und so mit Sicherheit eine Zerstörung der teuren Leistungstransistoren vermieden.

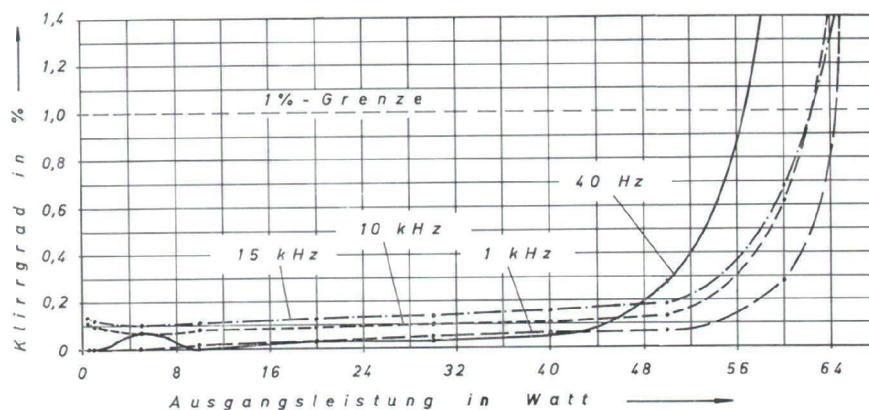
Von McIntosh-Geräten erwartet man des weiteren einen völlig sauberen wie übersichtlichen Innenaufbau. Daß diese Forderung auch beim neuen MAC 1700 erfüllt wird, beweisen die Bilder 2 und 3.

3. Soll- und Effektiv-Übertragungsdaten des Verstärkerteils

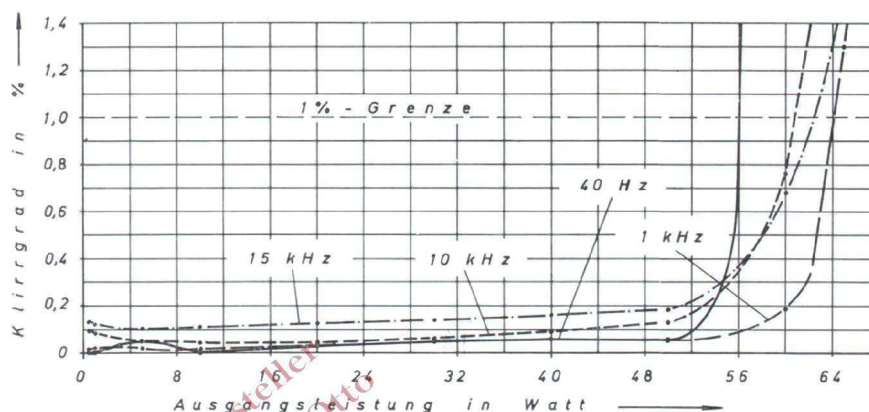
Nicht nur das Studium der Verstärker-Solldaten, sondern mindestens ebenso die Lektüre der Beschreibung erweckt hohe Qualitätserwartungen. Sinngemäß übersetzt heißt es dort unter anderem: „Der Verstärker-Klirrgrad wird bei voller Soll-Ausgangsleistung und gleichzeitiger Modulation beider Kanäle mit Belastungswiderständen bis zu 8 Ohm gemessen. Bei 2 x 40 Watt muß der Klirrgrad im Bereich von 30 Hz bis 20 000 Hz kleiner als 0,25 % sein. Nur dann ist der MAC 1700 einwandfrei.“ Es läßt sich nicht bestreiten, eine derart exakte und gleichzeitig werbewirksame Garantie-Aussage fordert vom Hersteller viel Selbstsicherheit in bezug auf die Qualität seines Erzeugnisses.

Auch wir haben all unsere Untersuchungen am MAC 1700 — natürlich mit Ausnahme der Bestimmung der Übersprechdämpfung und der Signal-Fremdspannungsabstände — bei gleichzeitiger Modulation beider Kanäle durchgeführt. Soweit wir nicht ausdrücklich auf die Solldaten eingehen, nennen wir sie in Klammern hinter den von uns genannten Werten.

Die erste Überraschung erlebten wir bei der Messung der Ausgangsleistung. Diese soll an ohmschen Belastungswiderständen zwischen 4 und 8 Ohm 2 x 40 Watt betragen. Wir erhielten bei 1 kHz an 4 Ohm 2 x 68 (!) Watt, an 8 Ohm 2 x 46,3 Watt, an 16 Ohm 2 x 30,4 Watt (2 x 30 Watt). Der Pegelunterschied zwischen voller Belastung der Ausgangsklemmen, d. h. 4 Ohm, und Leerlauf betrug nur 0,3 dB. Um Vollaussteuerung, also die vorgenannten Ausgangsleistung,



4a Klirrgradverlauf (K_{ges}) des MAC 1700 im linken Kanal für den Frequenzbereich von 40 Hz bis 15 kHz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung an 4 Ohm reell



4b Klirrgradverlauf (K_{ges}) des MAC 1700 im rechten Kanal für den Frequenzbereich von 40 Hz bis 15 kHz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung an 4 Ohm reell

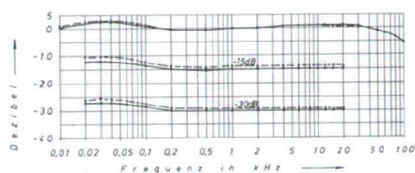
gen, zu erreichen, war bei den hochpegeligen Eingängen Aux, Tape und Tape Monitor eine Eingangsspannung von 290 mV (300 mV), bei den Eingängen Phono 1 und Phono 2 = 2,15 mV (2,4 mV) und am Eingang Tape Head = 3,8 mV (2,4 mV) erforderlich. Bei der Beschaltung der hochpegeligen Verstärkeranschlüsse ist zu beachten, daß deren Eingangswiderstand nur 250 kOhm beträgt. Am MAC 1700 sollten daher keine hochpegeligen Quellen angeschlossen werden, deren Innenwiderstand größer als 50 kOhm ist. Für den Anschluß von Kristalltonabnehmern sind diese Eingänge daher nicht geeignet. Die beiden magnetischen Tonabnehmeranschlüsse besitzen den genannten Eingangswiderstand von 47 kOhm, der Anschluß Tape Head einen solchen von 0,5 MOhm. Ein großer Prozentsatz der in Deutschland erhältlichen HiFi-Lautsprecherboxen weist einen Scheinwiderstand von 4 bis 5 Ohm auf. Um den hierdurch gegebenen Betriebsverhältnissen auch bei unseren Untersuchungen möglichst nahe zu kommen, haben wir bei sämtlichen nachstehenden Messungen die Ausgänge der beiden Verstärkerkanäle mit je einem

ohmschen Belastungswiderstand von 4 Ohm abgeschlossen.

Es dürfte ohne weiteres verständlich sein, daß wir die Klirrgradmessungen mit besonderem Interesse durchführten. Wenn man gegenüber der Sollausgangsleistung von 2 x 40 Watt bei einer effektiven Endleistung von 2 x 68 Watt keinen Klirrgrad von 0,25 % erwarten darf, so wird diese vom Hersteller zugelassene Grenze doch erst bei einer Ausgangsleistung von rund 50 Watt und 40 Hz überschritten. Über den Klirrgradverlauf des MAC 1700 in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung innerhalb des Bereiches von 40 Hz bis 15 kHz geben die Bilder 4a und 4b Auskunft. Derzeit sind leider die nichtlinearen Verzerrungen sowohl der meisten Modulationsquellen als auch der Lautsprecher noch größer als die von HiFi-Verstärkern. Die ausgezeichneten Klirrgraddaten des MAC 1700 lassen sich daher betrieblich gar nicht voll ausnutzen. Unabhängig von dieser Tatsache muß man jedoch der Leistung von McIntosh, derart kleine nichtlineare Verzerrungen nicht nur bei Labormodellen, sondern ebenso innerhalb der normalen Verstärkerfertigung zu erreichen,

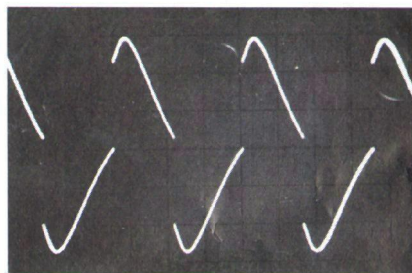
die gebührende Achtung zollen. Bei Lineareinstellung der Tiefen- und Höhenregler wird ein Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 000 Hz mit einer Toleranz von $\pm 0,5$ dB genannt. Bei einem Frequenzumfang von 10 Hz bis 80 000 Hz vergrößert sich die Toleranz auf $\pm 0/-3$ dB. Wir haben unseren Frequenzgangmessungen die zuletzt genannte Toleranz zugrunde gelegt. Die hierfür erforderliche Einstellung der Tiefen- und Höhenregler bzw. deren Abweichung von der Mittenposition ist aus dem Kopfbild ersichtlich. Den hierbei erhaltenen Frequenzverlauf zeigt Bild 5. Besonders im Bereich der Tiefen wird die vorgenannte Toleranzforderung nicht ganz eingehalten. Jedoch ist der Tiefenanstieg nicht so groß, daß er auch gehörmäßig wahrnehmbar wäre. Zwangsläufig wird diese geringfügige Abweichung vom linearen Frequenzverlauf beim Überalles-Rechteckdurchlaß bereits deutlich sichtbar. Hieraus resultiert die Dachverformung bei den Folgefrequenzen 40 Hz und 100 Hz. Wesentlich jedoch ist, daß bei allen Rechteckimpulsen von 40 Hz bis 10 kHz der senkrechte Originalflankenanstieg erhalten bleibt (Bild 6a bis 6e).

Über den Frequenzverlauf bei eingeschalteter gehörntiger Lautstärkebeeinflussung (Schiebeschalter „Loud“ auf Position „N“) und einer Pegeldämpfung von 0 dB, -10 dB sowie -20 dB durch den Lautstärkeregler gibt Bild 7 Auskunft. Die Möglichkeit der Frequenzgangbeeinflussung der Tiefen und Höhen soll bei den Frequenzen 20 Hz bzw. 20 kHz bis zu ± 18 dB betragen. Wie die Kurven in Bild 8 erkennen lassen, wird der Maximalwert von ± 18 dB bei 20 Hz nicht ganz, bei 20 kHz hingegen sicher erreicht. Die kleine Abweichung vom Sollwert bei 20 Hz ist ebensowenig von praktischer Bedeutung wie der geringe in Bild 5 sichtbare Amplitudenanstieg der Tiefen.

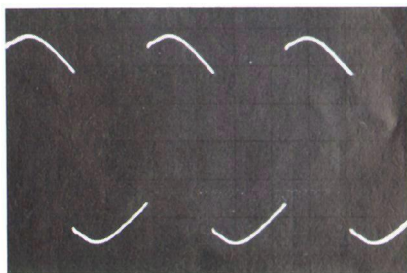


5 Überalles-Frequenzgang des MAC 1700 bei Lineareinstellung der Tiefen- und Höhenregler sowie drei Dämpfungsstellungen des Lautstärkereglers (0, -15 , -30 dB).

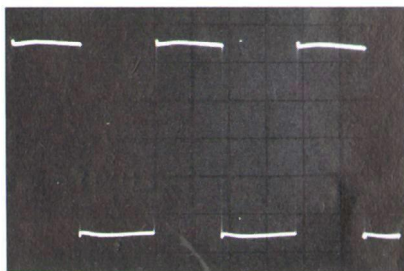
Weniger gefällt uns die Zusammenfassung von Rumpel- und Rauschfilter in einem einzigen Schalter. Wir sind der Meinung, daß die Nutzung eines günstig ausgelegten Rumpelfilters auch dann erforderlich sein kann, wenn keineswegs ein die Höhen wahrnehmbar dämpfendes



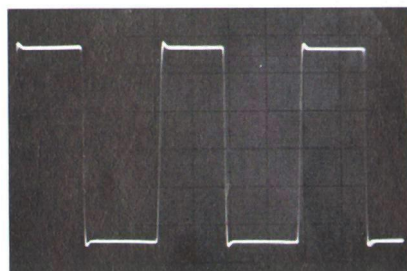
6a 40 Hz



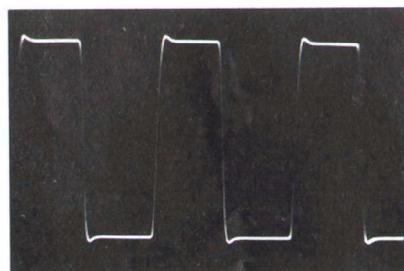
6b 100 Hz



6c 1 kHz



6d 5 kHz

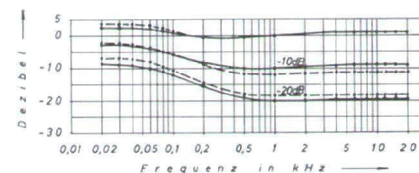


6e 10 kHz

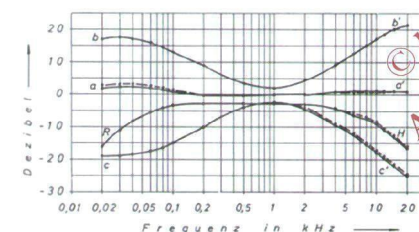
6a bis 6e Überalles-Rechteckdurchlaß für die Folgefrequenzen 40 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz

Rauschfilter benötigt wird. Beim MAC 1700 soll das Rumpelfilter unterhalb 60 Hz, das damit gekoppelte Rauschfilter bereits oberhalb 5 kHz eine Dämpfung von 12 dB/Oktave verursachen. Die Kurve R-H in Bild 8 zeigt, daß diese Dämpfungsteilheit — wegen der vorstehenden Begründung möchten wir sagen „glücklicherweise“ — nicht erreicht wird. Sie beträgt bei der Eckfrequenz 60 Hz etwa 6 dB/Oktave. Erst unterhalb 30 Hz wird der Dämpfungsverlauf etwas steiler. Oberhalb der Eckfrequenz 5 kHz beträgt die Dämpfung des Rauschfilters ca. 4 dB/Oktave, oberhalb 10 kHz etwa 7,5 dB/Oktave.

Die Pegelübereinstimmung beider Kanäle bei Mittenstellung des Balance-reglers ist bei allen Betriebsbedingungen, die die Bilder 5, 7 und 8 ausweisen, als gut zu bezeichnen.



7 Überalles-Frequenzgang des MAC 1700 bei Lineareinstellung der Tiefen- und Höhenregler, eingeschalteter gehörntiger Lautstärkebeeinflussung (Loud In) sowie drei Dämpfungsstellungen des Lautstärkereglers (0, -15 , -20 dB)



8 Wirkung der Tiefen- und Höhenregler

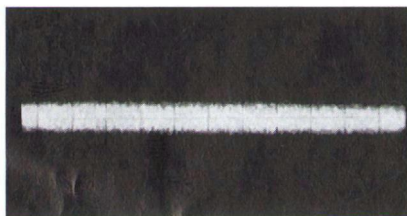
Kurve a/a' = Frequenzgang bei Lineareinstellung
Kurve b/b' = Frequenzgang bei maximaler Tiefen- und Höhenanhebung
Kurve c/c' = Frequenzgang bei maximaler Tiefen- und Höhenabsenkung
Kurve R/H = Frequenzgang bei eingeschaltetem Rumpel- und Rauschfilter und Lineareinstellung der Tiefen- und Höhenregler

Das Datenblatt enthält keine Angaben über die im Verstärkerteil zugelassene Übersprechdämpfung. Bei deren Bestimmung haben wir den jeweils unmodulierten Kanal des „AUX“-Einganges mit 100 kOhm und 1000 pF parallel abgeschlossen. Unter diesen Betriebsbedingungen wurden folgende Übersprechdämpfungen gemessen:

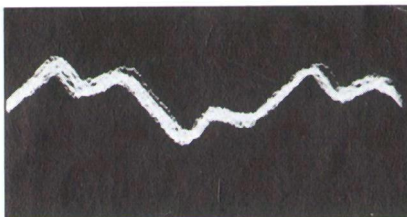
	von links nach rechts	von rechts nach links
bei 40 Hz	61,0 dB	62,5 dB
bei 1 kHz	44,0 dB	46,0 dB
bei 5 kHz	38,0 dB	40,2 dB
bei 10 kHz	37,4 dB	40,6 dB

Ab 1 kHz sind die vorstehenden Werte nicht gerade als überragend zu bezeichnen. Sie übertreffen jedoch mit Sicherheit sowohl die Übersprechdämpfung der einspeisenden Quellen wie auch die Mindestforderungen der DIN 45 500 für Verstärker.

Für die Bestimmung des Signal-Fremdspannungsabstandes weichen offensichtlich die amerikanischen Gepflogenheiten zum Teil von den in Deutschland üblichen Festlegungen ab. In den USA wird, wie auch in Deutschland, bei hochpegeligen Eingängen der zwischen maximaler Ausgangsspannung und Störspannung (Brummen plus Rauschen) sich ergebende Störspannungsabstand festgestellt. Unter den gleichen Meßbedingungen wird in Deutschland der bei geschalteten niederpegeligen Eingängen gegebene Störspannungsabstand ermittelt. In den USA hingegen wird hierfür — gemäß der Aussage des MAC-1700-Datenblattes — zunächst der Eingangspegel auf einen bestimmten Wert erhöht, dafür der Lautstärkereglers so weit zurückgedreht, daß sich wieder Vollaussteuerung ergibt und dann der auf dem erhöhten Eingangs-Signalpegel bezogene Fremdspannungsabstand errechnet. Wir haben uns bei der Bestimmung des Signal-Fremdspannungsabstandes an die hier üblichen Gepflogenheiten bzw. Festlegungen der DIN 45 500, Blatt 6, gehalten, d. h. wir haben zunächst bei allen Eingängen den auf Vollast bezogenen Fremdspannungsabstand ermittelt. Hierbei waren die hochpegeligen Eingänge mit 100 kOhm und 1000 pF parallel abgeschlossen, die niederpegeligen mit 1 kOhm. Da weiterhin die HiFi-Norm den Fremdspannungsabstand nicht auf Vollaussteuerung, sondern auf eine, durch entsprechende Dämpfungseinstellung des



9a Störspannungsoszillogramm bei eingeschaltetem Aux-Eingang sowie voll geöffnetem Lautstärkereglers



9b Störspannungsoszillogramm bei eingeschaltetem Phono-Eingang sowie voll geöffnetem Lautstärkereglers

Lautstärkereglers, auf 50 mW/Kanal verkleinerte Ausgangsleistung bezieht, haben wir auch unter diesen Bedingungen den Fremdspannungsabstand gemessen.

Bezogen auf Vollaussteuerung = 68,6 W erhielten wir bei den hochpegeligen Eingängen Aux, Tape und Tape Monitor 76 dB (75 dB), bei den niederpegeligen Phonoeingängen 54,5 dB, beim Tape Head-Eingang 51 dB Signal-Fremdspannungsabstand. Bei den hochpegeligen Eingängen besteht die Störspannung ausschließlich aus Rauschen (Bild 9a), bei den Tonabnehmereingängen aus Rauschen und Brummen (Bild 9b). Hierbei ist der Brummspannungsanteil beachtlich niedrig. Eigentlich noch besser und die Mindestforderung der DIN 45 500 weit übertreffend sehen die auf eine Ausgangsleistung von 50 mW/Kanal bezogenen Fremdspannungsabstände aus.

Diese betragen für die drei hochpegeligen Eingänge 57,5 dB, für die Phono-eingänge 54,5 dB und den Tape Head-Eingang 53 dB. Dies sind Werte, die eines McIntosh-Verstärkers würdig sind.

Zusammenfassung

Die beiden Punkte, die uns beim MAC 1700 nicht recht gefallen, nämlich die nicht die Feldstärke anzeigende Abstimmkontrolle sowie die nur gemeinsame Schaltbarkeit des Rumpel- und Rauschfilters, haben wir bereits genannt und begründet. Die hohe Ausgangsleistung gestattet nicht nur große Räume, auch mit HiFi-Lautsprecherboxen geringen Wirkungsgrades, zu beschallen, sondern bietet außerdem eine große Aussteuerungsreserve. Vorzüglich sind die Empfangseigenschaften des Tunerteiles. Das gleiche gilt auch für die Klirrgraddaten und die damit verbundene sehr große Leistungsbandbreite. Als mindestens gut — in meßtechnischer Auslegung — sind der Frequenzgang und die Pegelübereinstimmung der beiden Kanäle zu bezeichnen. Gehörmäßig sind deren geringfügige Abweichungen gegenüber den Sollwerten mit Sicherheit nicht zu erfassen. Sehr hochwertige magnetische Tonabnehmer liefern bekanntlich nur eine relativ geringe Signalspannung. Die Schallplattenfreunde werden es daher besonders begrüßen, daß die beiden Phono-eingänge bei hoher Eingangsempfindlichkeit (2,3 mV) große Signal-Fremdspannungsabstände aufweisen. Der hochwertige Tuner-Verstärker wird in der Bundesrepublik zum Festpreis von 5150.— DM angeboten. Di.

Vertrieb für Deutschland

Paillard-Bolex GmbH
Abteilung Thorens

8 München 23
Postfach 1037

Mitglied des Deutschen
High-Fidelity-Institutes (dhfi)