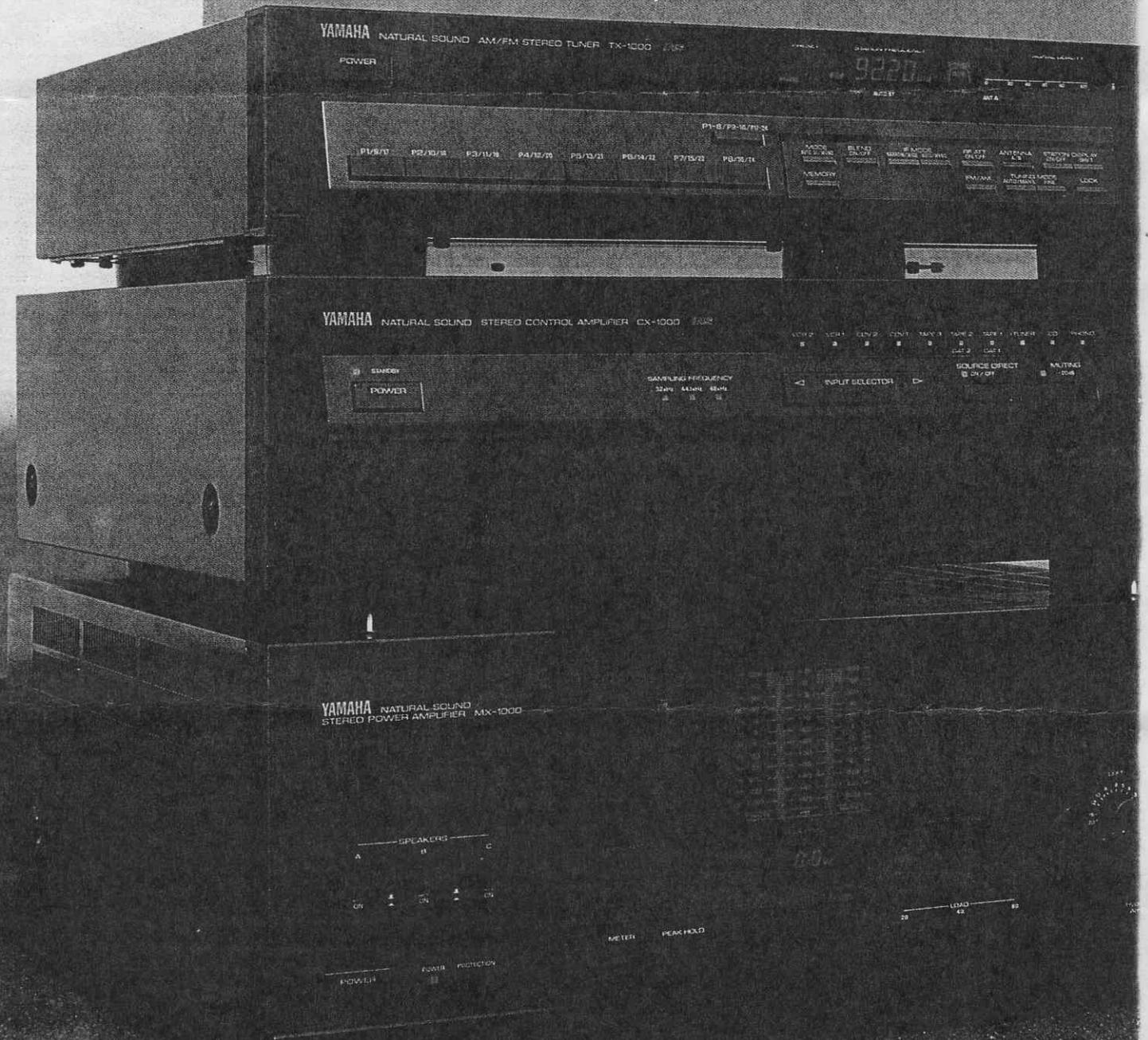


BODEN



STÄNDIG

Gibt es das: eine solide Gesamtanlage, mit der man klanglich für immer ausgesorgt hat?

Diese Musikanten wären am liebsten überall hochwillkommen: Doppel-Mono-Schwergewicht MX 1000, Hightech-Vorstufe CX 1000 mit eingebautem Digital/Analogwandler und Tuner TX 1000. Zu der Gruppe wird in Bälde noch der passende CD-Spieler CDX 1000 stoßen. Tuner und Vorstufe sind vollständig fernbedienbar.

Test Yamaha-Edelkombination

Stück für Stück ausbauen, ausprobieren, mit Kabeln experimentieren, so stellen sich manche HiFi-Fans ihre Anlage zusammen. Andere Musikliebhaber schlagen lieber ein Mal zu, und dann richtig.

Für die letzteren hat sich Yamaha mit ihrer 1000er Linie offensichtlich schwer ins Zeug gelegt. So bietet der Tuner TX 1000 alle Abstimmarten, die man sich nur wünschen kann. Am Drehknopf startet man mit einem kurzen Ruck den wieselflinken automatischen Suchlauf oder kurbelt selbst gemütlich in 50-Kilohertz-Schritten übers UKW-Band. Auf 24 Speicherplätzen läßt sich das Gefundene samt einzutippender Senderkürzel sowie eventuell notwendiger Empfangs-Hilfsmaßnahmen verwahren. Im Arsenal dieses Tuners stehen zur Wahl: Umschaltung auf höhere Trennschärfe, Wechsel auf einen Antennenzweieingang, ein Abschwächer gegen Störungen durch übergroße Eingangspegel sowie ein Highblend- oder gar Monoschalter gegen Nebenbeiräuscheln.

Letzte Rettung könnte auch „Fine-Tuning“ bringen. Damit kann man den Yamaha in 10-Kilohertz-Rutschern zur Seite verstimmen, um zudringliche, eng benachbarte Sender zum Schweigen zu bringen. In diesen Notfällen wird auch keine Rolle spielen, daß die Synthesizer-Steuerung des Abstimmoszillators weiterläuft. Ansonsten schaltet der Yamaha, sobald er seine Frequenz an der des Senders ausrichten kann, diese elektronischen Kreise ab. Da sie eine Anzahl verschiedener Schwingungen verarbeiten müssen, fürchtet Yamaha, daß Mischprodukte in den Hörbereich fallen könnten.

Vom äußersten Bemühen um Sauberkeit zeugt auch eine 24teilige Anzeige; hier tut der TX 1000 nicht einfach die Feldstärke kund, sondern seine Ansicht zur Störungsfreiheit des laufenden Programms.

Die Schaltung des neuen Tuners erscheint konventionell. Vier Eingangskreise sortieren die Sender vor; nach der Umsetzung mit den Überlagerungsschwingungen auf eine feste Zwischenfrequenz besorgt eine Reihe von keramischen Filtern die endgültige Trennung, bevor die Auslenkung des hochfrequenten Trägers in Hörbares umgesetzt wird.

Zumindest in einem Punkt scheinen die Japaner das Letztmögliche aus dem Prinzip herausgeholt zu haben. 86 Dezibel Geräuschabstand bei höheren Feldstärken sind ein sensationell guter Wert, da müssen sich die Sender und Studios schon mächtig anstrengen, um ähnliches zu bieten.

Manche ausländischen Stationen halten sich nicht an die übliche Frequenzgangbeschränkung von 15 Kilohertz, sondern modulieren munter auf bis zu 17 Kilohertz hoch aus. Der Yamaha wird's ihnen danken, er überträgt derlei Höhen mühelos, dafür kann er den Pilotton – den 19-Kilohertz-Hilfsträger, der Stereosendungen begleitet – nicht vollständig von seinem Ausgang fernhalten.

Beim Empfangstest offenbarte der TX 1000 aber ganz andere kleine Haken. Zwar schritt er alle der zum Vergleich mit dem Referenztuner Onkyo T 9990 angetretenen Sender ab, ohne auch nur einmal groß zu murren, weigerte sich jedoch bei einigen unnötigerweise, in der klangfreundlicheren Trennschärfestellung Wide auf Stereo zu schalten. Beim Hessenfunk vom Harberg und leider auch bei SDR 2 aus dem nahen Aalen drückten ihm die Stuttgarter Pegelgiganten aufs musikalische Gemüt. Etwas verschnupft und matt tönte es nun aus dem Yamaha.

In anderen Fällen klang der TX 1000 in Wide aber rund und ausgewogen und naturgemäß offener und temperamentvoller als über die schmalen Narrow-Filterpfortchen. Allerdings wirkten die obersten Höhen um ein winzi-

ges beschlagen – sie hätten in dieser Preisklasse etwas mehr Freiheit verdient. Schließlich staffelte der Onkyo einen Chor plastischer, leibhaftiger in den Hörraum, außerdem brachte er herzhaftere, druckvollere Bässe hervor.

Da Yamaha schon billigere und bessere Tuner (zum Beispiel den TX 900, Test 11/87) gebaut hat, darf man annehmen, daß das *stereoplay*-Testexemplar noch Vorselektionsproblemchen quälen. Bis zum Nachttest muß der TX 1000 sich dickgedruckt in der Spitzenklasse II gedulden.

Möglicherweise stand erst einmal die Perfektionierung der CX 1000, einer allerbestens verarbeiteten, elektronischschweren Vorstufe, im Vordergrund. Nicht weniger als fünf Ein- und Ausgänge widmet die CX 1000 allein den Bandgeräten, an mindestens ebenso vielen finden noch übriggebliebene Hochpegelquellen Einlaß, und fast selbstverständlich dürfen Bildsignale (aus vier Quellen) umgeschaltet und nach Belieben vom Ton einer x-beliebigen HiFi-Quelle untermauert werden.

Das Anschlußfeld bietet aber noch viel mehr Spielraum: CD-Spieler, DAT-Recorder oder was auch immer die Digitaltechnik noch beschert, maximal fünf Gerätschaften dürfen via Kabel die Rückwandlung des Datenstroms dem Digitalpart im CX 1000 überlassen, vier Lichtleiteraugen blinzeln auf noch besseren, weil erdfreien Kontakt über Glasfaser Verbindung.

Hat die Eingangs-Schaltwippe eine von maximal zehn Quellen erfaßt, trifft ein Yamaha-eigenes „Controller“-IC selbsttätig und streng hierarchisch die Entscheidung zwischen dem Analog- oder zugehörigen Digitaleingang. So hat beispielsweise an sämtlichen mit „CD“ beschrifteten Buchsen das Lichtleitersignal Vorrang vor dem drahtgebundenen Digitalsignal.

Um mit 16-Bit-Konvertern zu noch höherer Auflösung zu kommen, wendet Yamaha

dasselbe Tuningkunststück wie in den CD-Playern CDX 1110 (Test 6/88) und CDX 5000 (Heft 10/87) an: Da das Digitalfilter sowieso mit 18 Bit zur Sache geht, läßt der Wandler – abhängig vom Pegel des Musiksignals – mal Bitnummer 1 bis 16 (in lauten Passagen), mal Nummer 3 bis 18 passieren (in leisen Passagen sind nur die niederwertigen Bits Informationsträger).

Mit nicht weniger Akkuratess nimmt der CX 1000 normale Hochpegelsignale unter die Fittiche: Er lockt mit völ-

lig autonomem Stromhaushalt der Analogsektion, Vierfach-Lautstärkepotentiometer (drosselt den Pegel am Ein- und Ausgang einer Verstärkerstufe synchron und vermindert dadurch das Rauschen, weil nicht gar so kleine Signale verarbeitet werden müssen), Vor-Vorverstärker mit dreistufig schaltbarer Impedanzanpassung für schwächere MC-Signale und Bypass-Schaltung des Klangregelnetzwerks.

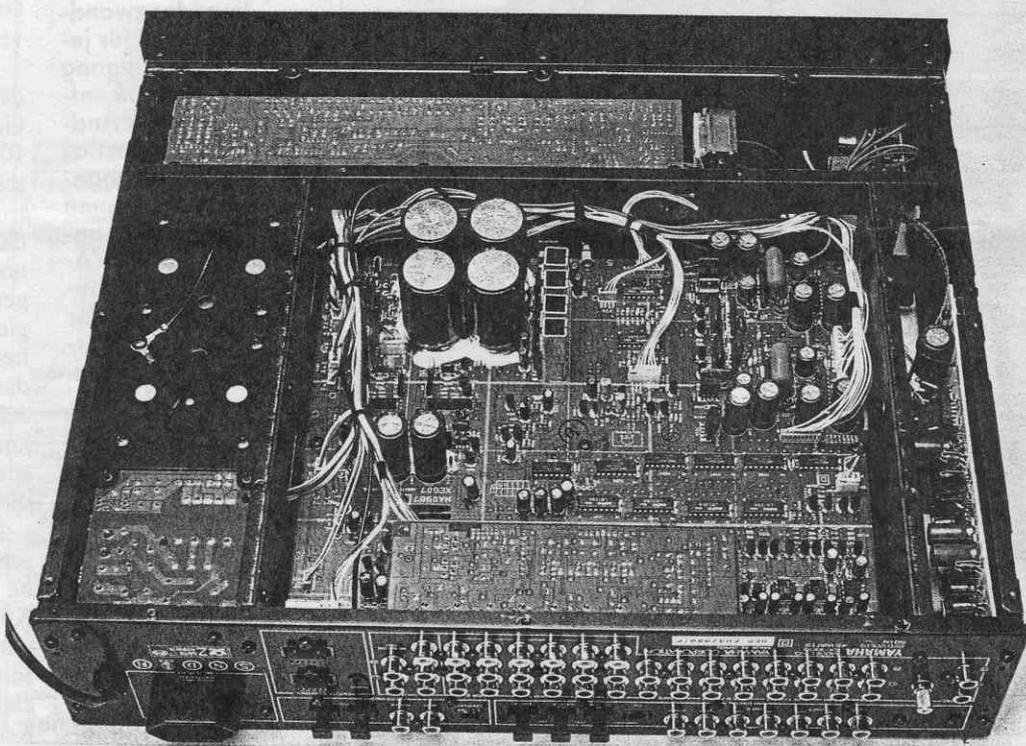
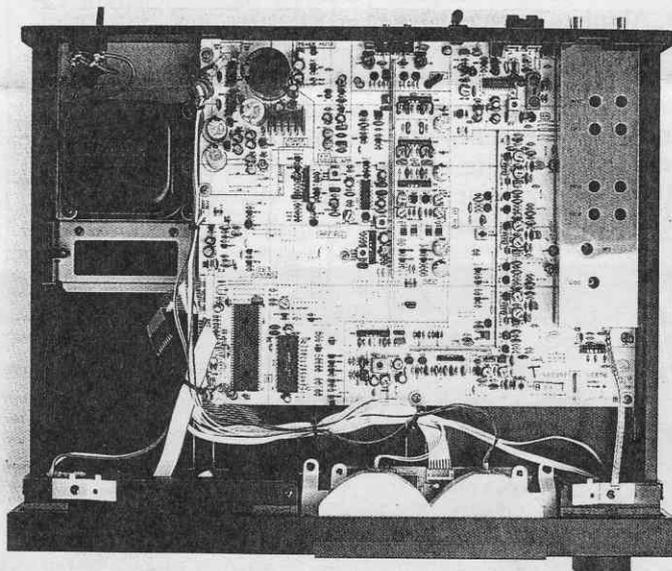
Die Meßwerte dokumentieren eindrucksvoll das hohe

Niveau: Mit 82,5 Dezibel Geräuschspannungsabstand liegt der Phonoteil (MC) an der Grenze des physikalisch Machbaren (bessere Werte sind dann nur noch mit Kühlung auf tiefe Minustemperaturen möglich). Und die von vornherein rauscharme CD-Abteilung darf noch weitere 6 Dezibel an Störungsfreiheit zulegen, wenn die hauseigenen Wandler der Vorstufe beschäftigt werden.

In der Tat klang die Yamaha bei interner Datenwandlung, über Lichtleiterstrippen

Die zugehörige Fernbedienung gestattet den Zugriff zu 24 Stationspeichern: Yamaha-Tuner TX 1000 mit extrem rauscharmen wie schnellen Niederfrequenzstufen.

Stellt sich bei Digitalsignal auf 32 kHz (Digitaltuner), 44,1 kHz (CD) oder 48 kHz (DAT) Abtastfrequenz ein und schaltet den Lichtleiterzugang auf Vorrang: Yamaha Vorstufe CX 1000. Via Motorpotentiometer läßt sich neben der Quellenwahl auch die Lautstärkeregelung fernbedienen.



an den CD-Spieler angebunden, deutlich besser als über die Analogeingänge – und zwar unzweifelhaft, weil der ranghöchste Player Sony CDP 557 ESD sowohl die Digitaldaten direkt als auch analoge Musiksignale lieferte. „Mehr glanzvolle Aura, obenrum luftiger“, so jubelten die Kommentare bei optischer Datenübermittlung, „noch satteres Baßfundament, aber insgesamt etwas gebremster“ bei Datenwandlung seitens des CD-Players.

Damit verdiente sich die Yamaha ihr erstes Adelsprädikat: Absolute Spitzenklasse für die optischen Eingänge.

Das bedeutet jedoch nicht, daß sich der normale Hochpegeleingang nennenswerte Blößen gegeben hätte. Die CX 1000 neigte zu einer besonders breit aufgefächerten,

sehr offenen und frischen Darstellung des musikalischen Geschehens. Mühelos vermittelte sie die Spannung vehementer Klavierläufe, entschlüsselte sorgfältig deren feinste Anschlagsnuancen, selbst wenn hämmernde Begleitakkorde sie zu übertönen suchten. Bei aberwitzigen Flügelanschlägen oder mächtigen Baßeruptionen blieb die Referenz Burmester 808 aber doch noch strammer und durchsichtiger. Die Meridian 201 (Referenz in Spitzenklasse I, Test *stereoplay* 6/88) bot im Vergleich zur Yamaha aber nur eine Spur mehr Substanz in den Mitten, ein wenig mehr markige Resonanz und Wärme. Dafür bemühte sich die CX 1000 noch eifriger darum, der Aufnahme das letzte Fitzelchen Nachhall zu entreißen oder

etwa die verschiedenen Schlagzeugbecken, von den im Takt zuckenden Hihats bis zu den ganz großen Kupfertellern, in jeder einzelnen metallischen Klangfarbe vorzustellen.

Der Referenz-Moving-Coil-Abtaster Ortofon MC 3000 freute sich nach Anschluß an die Yamaha, in puncto Rauschabstand endlich wieder eine absolut würdige Partnerin gefunden zu haben. Die bedankte sich mit einem unendlichen Höhenfirmament, an dem die allerzartesten Klangsternchen funkeln durften. Und da schob sich nicht das kleinste Wölkchen an Unsauberkeiten davor. Bereitetete es ungetrübtes Vergnügen, Instrumentalisten zu „sehen“, etwa der Fingerarbeit eines Gitarristen zu folgen, so blieb bei größeren

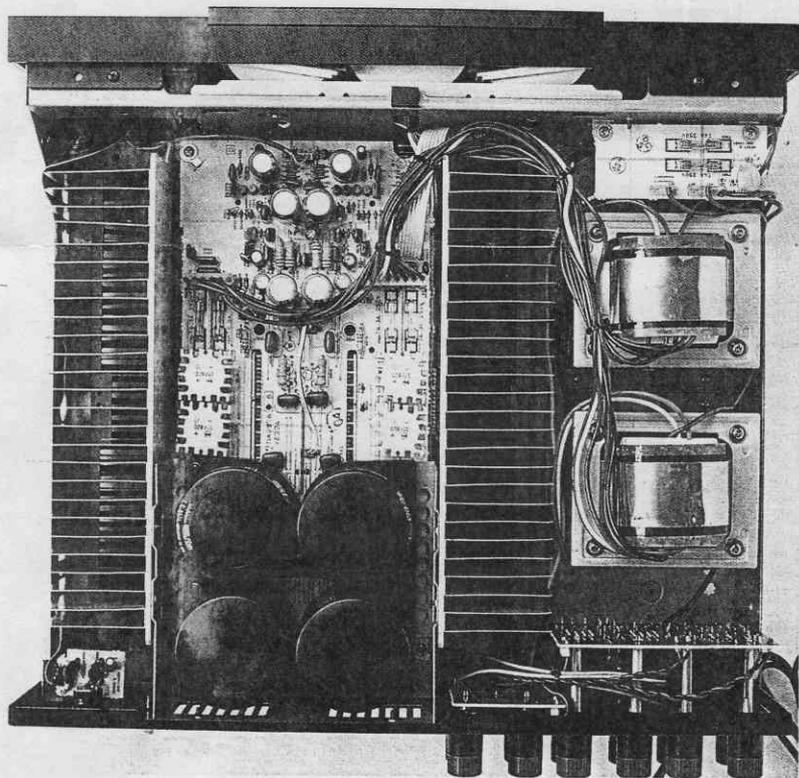
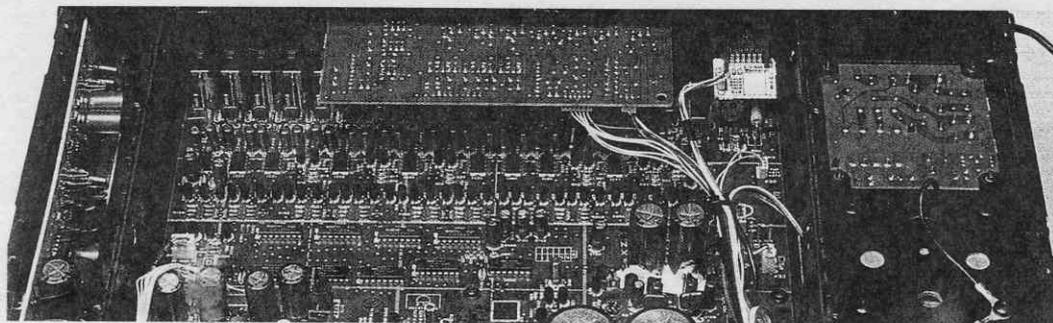
Besetzungen ein Wunsch offen: Hier hätte es zur völligen Perfektion noch ein wenig mehr an Habhaftigkeit im Grundtonbereich und ein wenig mehr Baßbeilage bedurft.

In Zusammenarbeit mit dem Super-MM-System Ultra 500 von Shure stellte sich eine noch bessere Balance ein. Beckenschläge blitzten aber nun nicht gar so gleißend in den Hörraum wie über den MC-Eingang. Im Vergleich zu identischen Titeln auf CD wirkte die MM-Vorführung immer noch offener, atmosphärischer, Stimmen kamen lebensechter mit feinerer Artikulation. Der Wechsel auf den CD-Spieler brachte andererseits wuchtigere, fester begründete Bässe und eine noch stabilere Positionierung der Musiker.

Auf jeden Fall verdient die CX 1000 Anschluß an einer hervorragenden Endstufe. An solider Kraft scheint es der Yamaha MX 1000 nicht zu mangeln: Für gleich drei Lautsprecherpaare sind Klemmen vorhanden und verlocken dazu, die Nebenzimmer gleich mitzubeschallen; bedeutsame Leuchtbalken samt numerischer Digitalanzeige machen unmißverständlich klar, welche Leistung die Boxenschar in etwa verbraucht.

Dabei können sich die beiden Stereokanäle kaum ins Gehege kommen. Die MX 1000 beinhaltet zwei einschließlich der Netzteile getrennte Endstufen. Schade, daß das Budget nicht auch noch zu getrennten Gehäusen gereicht hat. Masse-Ausgleichsströme könnten eine heimliche Brücke schlagen, das Hauptargument für Einzelblöcke heißt jedoch: Man kann sie Lautsprecherkabelsparend unmittelbar neben die Boxen stellen.

Die leicht wackeligen Anschlußbuchsen und die auf eine Alu-Platte genieteten Kühlrippchen zeugen auch von Sparsamkeit. Da veröhnt aber der Blick auf die elektronischen Bauteile die Kritiker. Zehn potente Toshiba-Endstufentransistoren



Impedanzwandlerstufen für jeden HiFi-Eingang der CX 1000 entkoppeln das Analogsignal restlos von den angeschlossenen Quellen: Vom benachbarten D/A-Wandler unbeeindruckt, ist der MC-Eingang extrem rauscharm.

Endstufe in Doppel-Mono-Konzept, also zwei in einem gemeinsamen Gehäuse: Yamaha MX 1000, leider mit gemeinsamer Masseführung für beide Kanäle.

entfachen schlagartig bis zu 2×380 Watt Ausgangsleistung an 8 Ohm. Vertrauen auf Stabilität an niederohmigen Lasten verrät schon die auf 2 Ohm umschaltbare Leistungsanzeige.

Einen Schönheitsfehler an ganz anderer Stelle konnte die MX 1000 angesichts der Meßgeräte nicht mehr geheimhalten: Abhängig von der Stellung der Eingangspiegelregler reagierte sie mehr oder weniger heftig mit Überschwingern auf Rechteckimpulse, ein erstes Indiz für eher höhenbetonten Klang.

Vorsorglich holten die Tester trotzdem zunächst ein großes Vergleichskaliber in Form der T+A 3000 M (Test 3/89, Absolute Spitzenklasse) aus dem Regal. Doch die erste Musikelektion machte recht schnell klar, daß damit doch etwas zu hoch gegriffen war: Die Yamaha verlieh weiblichen Gesangsstimmen vergleichsweise minimal weniger Grundtonwärme, dröselte Instrumentengruppen bei großem Orchester nicht ganz so fein auf und unterlegte Streichern einen Hauch Kühle.

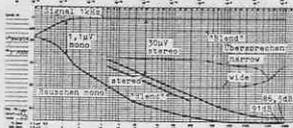
Einen ebenbürtigeren Gegner fand sie in der auch preislich vergleichbaren Luxman M 03, Referenz in Spitzenklasse I (Test 6/88). Auf der einen Seite die MX 1000: bestechend geradezu mit kraftvoll wuchtigen Baßläufen und mit breit aufgefächertem Klangbild. Demgegenüber die Luxman: mit minimal weniger Tiefgang, dafür saubererer Umrißzeichnung einzelner Klanggebilde, mehr Plastizität und feingestaltigeren Höhen.

Dennoch gebührt der MX 1000 ein würdiger Platz in *stereoplays* Spitzenklasse I, wenn auch sie beweist, daß Yamaha seinen 1000er Turm nicht ganz homogen aufgebaut hat. Ihn komplett ins Wohnzimmer zu stellen, ist keine heiße Empfehlung. Den Edel-Baustein CX 1000 darf man sich aber getrost herauspicken.

Hans-Ulrich Fessler,
Johannes Maier

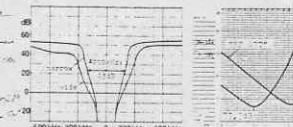
Meßwerte TX 1000

NF-Pegel (obere Kurve), Übersprechen und Grundrauschen mono und stereo in Abhängigkeit von der Antennenspannung



Sehr gute Empfindlichkeit, überragende Störabstände

Dynamische Trennschärfe, stereo und Geräuschspannungsabstände bei Kabelempfang (Post)



Gute bis sehr gute Trennschärfe, gute bis sehr gute Störabstände am Kabel erreichbar

HF-Dynamik³ ± 1 MHz: 83 dB
 ± 2 MHz: 90 dB

Verhalten bei extremen Eingangsspegeln² (z.B. bei hohen Ortssenderfeldstärken oder privaten Kabelanschlüssen)



Gutes bis sehr gutes Großsignalverhalten

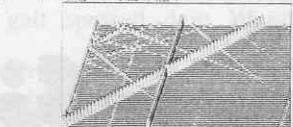
Klirrfaktor bei 1 kHz (40 kHz Hub)
wide L = R: 0,06 % nur L: 0,1 %
narrow L = R: 0,1 % nur L: 0,1 %

Sehr geringe Verzerrungen

Verzerrungsverhalten: Zweitonaussteuerung 7,5 kHz fest und 0 bis 15 kHz variabel (max. 60 kHz Hub)



narrow



Gutes bis sehr gutes Verzerrungsverhalten

Frequenzgang und Übersprechen



Sehr ausgeglichen, Frequenzgang reicht bis über 20 kHz

Abmessungen (B x H x T) 435 x 97 x 340 mm

Garantiezeit 2 Jahre

Preis (Herstellerrangabe) 1200 Mark

Kaufwert

Klang wide gut b. sehr gut
narrow bef. b. gut
Empfang¹ wide/narrow 80%/90%
Kabeltauglichkeit gut b. sehr gut
Ausstattung gut b. sehr gut
Aufbau sehr gut

Rang und Namen

(preisunabhängige Klangeinstufung)

Spitzenklasse II, Referenz

Meßwerte CX 1000

Eingangsempfindlichkeit, Fremd- und Geräuschspannungsabstand (Bezugspegel CD: 500 mV; MM: 5 mV; MC: 0,5 mV)

CD: 115 mV 95 dB 102 dB
MM: 1,8 mV 82 dB 86 dB
MC: 0,24 mV 77 dB 82,5 dB

Hervorragende Störabstände, MC an der Grenze des Machbaren

Impedanz des Phono-Eingangs (MM)
Widerstand 1/47 kOhm
Kapazität 250/350 pF

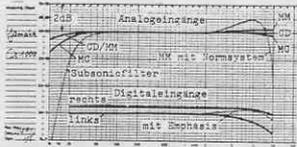
Noch praxisingerecht

Übersteuerungsfestigkeit

Phono MM Phono MC
20 Hz: 22 mV 1 mV
1 kHz: 200 mV 8,4 mV
20 kHz: 1000 mV 46 mV

Übersteuerungsfestigkeit bei MC etwas knapp

Frequenzgänge



Leichte Überhöhung mit Normsystem, gutes Subsonicfilter

Harmonische Verzerrungen

bei 1 V Ausgangsspannung
20 Hz: <0,001% 10 kHz: <0,001%
1 kHz: <0,001% 20 kHz: 0,0015%

Extrem geringe Verzerrungen

Digitaleingänge: Nichtlineare Verzerrungen, Taktfrequenzreste, Aliasing und Rauschen in Abhängigkeit von der Frequenz



Praktisch kein Rauschen und keine Verzerrungen

Übersprechdämpfung (10 kHz)

Zwischen den Eingängen: >80 dB

Hinterband auf Aufnahme: >80 dB

Ausgangswiderstand 50 Ohm

Abmessungen

(B x H x T) 435 x 130 x 373 mm

Garantiezeit 2 Jahre

Preis (Herstellerrangabe) 2400 Mark

Kaufwert

Klang D/A sehr gut
CD noch sehr gut
MM noch sehr gut
MC noch sehr gut
Ausstattung sehr gut
Aufbau sehr gut

Rang und Namen

(preisunabhängige Klangeinstufung)

Spitzenklasse I, Referenz (D/A Abs. Spitzenklasse)

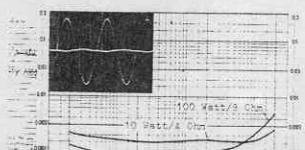
Meßwerte MX 1000

Ausgangsleistung (1 kHz, 1% K_{ges})
 2×380 Watt an 8 Ohm
 2×540 Watt an 4 Ohm
 2×660 Watt an 2 Ohm

Sehr hohe Leistungsreserven, auch für impedanzkritische Boxen geeignet

Harmonische Verzerrungen

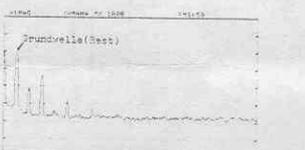
in Abhängigkeit von der Frequenz. Foto: Verzerrungen bei 10 kHz und 1 Watt an 8 Ohm (gegenüber dem Sinussignal um 50 dB verstärkt)



Sehr geringe Verzerrungen

Klirrspektrum

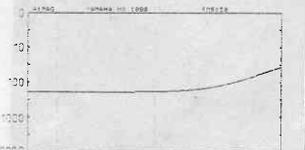
bei 2,5 kHz und 10 Watt an 2 Ohm



Günstige Klirrvverteilung, sehr niedriger Rauschgrund

Dämpfungsfaktor

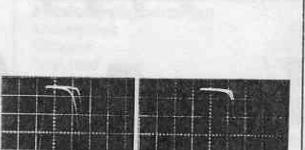
Verlauf der Rückflußdämpfung über der Frequenz, bezogen auf 8 Ohm



Hoher, aber nicht sehr günstig verlaufender Dämpfungsfaktor

Impulsverhalten

an komplexer Last (Lautsprecher) im Vergleich zum Pegelsignal



Gutes Impulsverhalten, Verschlechterung bei zurückgedrehten Pegelstellungen

Anstiegszeit (50 Vss) 1,2-4 μ sec
Deutliche Rechteck-Überschwingung in Reglerstellung 0 dB

Übertragungsbereich bei 1 Watt
-3 dB: 4,5 Hz bis 48-770 kHz
Abhängig von Pegelreglerstellung

Eingangsempfindlichkeit für Nennleistung 2 Volt

Störspannung bei 1 kOhm Abschluß unbewertet: 55 μ V bewertet: 25 μ V
Hervorragend geringes Rauschen

Abmessungen (B x H x T) 435 x 170 x 375 mm

Garantiezeit 2 Jahre

Preis (Herstellerrangabe) 2350 Mark

Kaufwert

Klang gut
Aufbau gut

Rang und Namen

(preisunabhängige Klangeinstufung)

Spitzenklasse I