

Elcaset - Die Super-Cassette

**Technics 7500
Teac AL-700**

Vor drei Jahren, zur HiFi-Messe in Düsseldorf, brachten drei japanische Firmen ein gemeinsam entwickeltes Cassettensystem auf den Markt: das Elcaset. Trotz eindeutiger Vorteile gegenüber der Kompaktcassette hat es sich nicht gegen das eingeführte System durchsetzen können. Größere Anschaffungskosten, teureres Bandmaterial und vor allem mangelnde Software, sprich bespielte MusiCassetten, waren wohl die wesentlichen Gründe.

Natürlich haben die Entwickler der Kompakt-Cassette auch nicht geschlafen, aber deren Steigerungsfähigkeit stellen sich einige kaum lösbare Probleme in den Weg, der Band-Kopfkontakt und vor allem die riesige Flut nicht kompatibler Bandsorten. Gerade in diesen Punkten hat das Elcaset seine Vorteile: die doppelte Bandgeschwindigkeit (9,5 cm/s) und die in das Gerät integrierte Bandführung. Bei den Bandsorten hat man sich von vorn herein auf drei Typen geeinigt, nämlich Typ I entspricht dem Eisenoxid, Typ II dem Chromdioxid und Typ III den Zweischichtbändern. Schwierigkeiten in der Einstellung des Arbeitspunktes treten somit gar nicht erst auf.

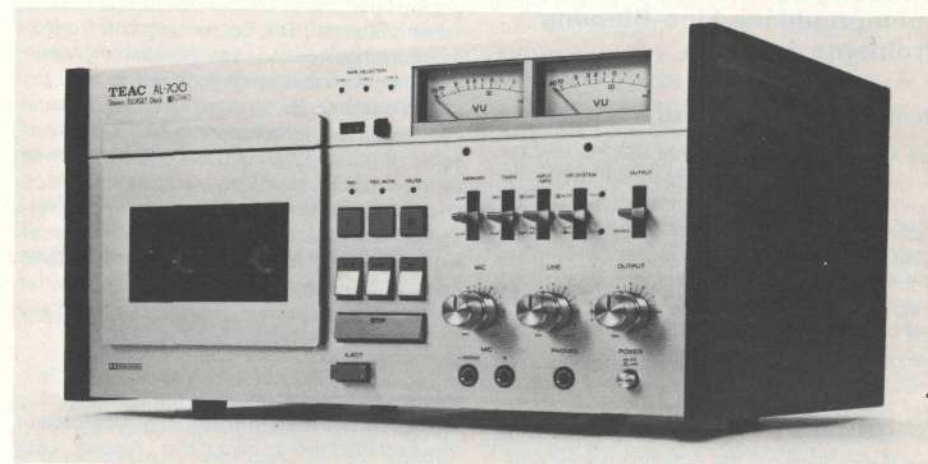
Für die Verwendung zuhause hat es durch seine unkomplizierte Handhabung deutliche Vorteile gegenüber dem Spulengerät, ohne umständliches Bändeinfädeln.



Das Elcaset von Technics hat noch nicht die fast unwirkliche Verfeinerung der Bedienungselemente der neuen Geräteserien erfahren. Bei der Laufwerksteuerung merkt man noch richtig, daß mechanische Teile bewegt werden, daß über Hebel und Gestänge das Cassettenfach geöffnet wird und die verschiedenen Funktionen angewählt werden. Ansonsten mutet die Ausstattung an heutigen Cassettengeräten gemessen spartanisch an: Lämpchen zeigen an, welcher Bandtyp verwendet wird, Eingangsregler für den Line- und Mikrofoneingang und ein Ausgangsregler sind die wesentlichen Merkmale. Insofern können für den Musikfreund keine großen Bedienungsprobleme auftauchen. Wichtig ist nur die genaue Einstellung des Aufnahmepegels, alles andere erledigt das Gerät fast von selbst.

Die technischen Daten wie Störabstand, Frequenzgang und Gleichlaufeigenschaften sind sehr gut. Aber vergleicht man sie mit Com-

paktcassettengeräten, muß man feststellen, daß sie etwa in der gleichen Größenordnung liegen. Allerdings gibt es markante Unterschiede, die nicht alle so ohne weiteres in technischen Meßwerten auszudrücken sind. Das betrifft die Notwendigkeit von Rauschunterdrückungssystemen bei der CC mit all ihren Mängeln wie Pegelabhängigkeit und Frequenzgangjustage. Aber auch die stärkere Anfälligkeit der Cassetten gegen Aussetzer und die längere Lebensdauer der Elcaset - Kompaktcassetten sind sehr empfindlich gegen Wärme und zu starken Bandzug - sind deutliche Pluspunkte. Die MusiCassette mit ihren genormten Aufnahmezeiten läßt sich sehr gut archivieren, bestimmte gewünschte Musikstücke lassen sich ohne große Suche rei schnell finden. Das Band ist in der Cassette gut gegen Staub und mechanische Beschädigungen geschützt, wichtige Voraussetzungen für lange ungetrübte Freude an den Aufzeichnungen. Reinmund Grimm



Elcasets unterscheiden sich in ihrer Ausstattung meist nicht besonders deutlich, nur das AL-700 von Teac hat ein Zusatzgerät, das eine eminente Verbesserung der Daten garantiert: ein dbx-Rauschunterdrückungssystem. Die Meßwerte übertreffen damit alle sonstigen bekannten Programmquel-

len. Ausnutzen kann man sie aber nur bei eigenen Mikrofonaufnahmen; Schallplatte oder Rundfunk sind wesentlich schlechter.

Wie alle Elcasets hat auch das Teac-Modell eine automatische Bandsortenumschaltung, ein Memory-Zählwerk, einen Timer, Möglichkeit für Dolby-FM und direkte Dolby-Kopie.

Die Wahlmöglichkeit zwischen zwei verschiedenen Rauschunterdrückungssystemen kann aber nicht jede Maschine bieten, neben dem bereits erwähnten dbx ist nämlich auch ein Dolby-System vorhanden.

Natürlich fehlt bei einem Drei-Kopf-Gerät ein Vor-Hinterband-Schalter nicht. Die beiden Eingänge Line und Mikrofon sind mischbar, der regelbare Ausgang zeigt in Stellung „tape“ auf den Instrumenten die jeweilige Spannung an. Bei Aufnahme sollte der Regler immer in der kalibrierten Stellung „8“ sein, um Hinterband aussteuern zu können.

Das Laufwerk wird über sieben logikgesteuerte Tiptasten mühelos bedient, die verschiedenen Lauffunktionen gehorchen der Steuerung sehr rasch und direkt. Eine Besonderheit ist die „record-mute“-Taste, mit der aus einer laufenden Aufnahme „ausgestiegen“ werden kann. Im Gerät wird die Aufnahmefunktion ausgeschaltet, es läuft aber weiter. Mit der „record“-Taste kann wieder „eingestiegen“ werden, für Effektaufnahmen sicher eine interessante Möglichkeit.

Die beiden großen Aussteuerungsinstrumente mit kleinen Peak-Dioden sind zum Aussteuern nicht ideal einjustiert, die Zeigerinstrumente haben einen relativ großen Vorlauf von +10 dB, die Dioden sprechen aber schon bei +4,5 dB an. Bei durchschnittlichem Programmmaterial untersteuert man das Band zum Teil beträchtlich. Für Teac sind offensichtlich einige dB Verlust in der Geräuschspannung nicht so wichtig, da das dbx so großen Gewinn erzielt.

Das dbx-Rauschunterdrückungssystem unterscheidet sich vom Dolby beträchtlich. Bei ihm werden nicht nur leise höherfrequente Passagen verstärkt, um diese über das Grundrauschen des Bandes zu heben, sondern diese Anhebung wird im gesamten unteren Dynamikbereich über das ganze Frequenzband vorgenommen. Im oberen Teil der Aussteuerungsfläche, wo das Signal an die Verzerrungsgrenze gelangt, wird der Pegel abgesenkt. Das aufgenommene Signal wird im Verhältnis 1:2 komprimiert und bei der Wiedergabe im gleichen Verhältnis wieder entzerrt. Am Ausgang ist also das Eingangssignal in seiner ursprünglichen Dynamik wiederhergestellt, nur Bandrauschen und Verzerrungen wurden vermieden.

Wie die Meßwerte beweisen, ergibt das dbx eine Reihe gravierender Verbesserungen vor allem bei den Störabständen, aber auch in der Aussteuerbarkeit und der Übersprechdämpfung. Leider ist bei den Frequenzgängen ein starker Höhereinbruch zu verzeichnen, der das Klangbild etwas weniger brillant erscheinen läßt. Ansonsten sind die technischen Werte des AL-700 ganz ausgezeichnet. Auch mit dem Dolby-System ergeben sich hervorragende Werte, allerdings nicht in der gleichen Weise wie mit dem dbx.

Besondere Erwähnung soll das Klangbild finden; völlig ohne Rauschunterdrückungssystem wirkt es sehr frei und natürlich, das Bandrauschen ist auch hier kaum zu hören. Insofern erhebt sich die Frage, ob bei einem stationär zu betrieblenden Gerät wie einem Elcaset ein solcher Aufwand von Rauschunterdrückungssystemen notwendig ist.

Reimund Grimm

Meßergebnisse siehe Seite 81, 84



Cassettengerät Siemens RC 555

Keine Angst vor vielen Tasten

Auch die Weltfirma Siemens hat nun ihren Turm. Das dazugehörige Cassettengerät besitzt ein paar ungewöhnliche Bedienungsmöglichkeiten. Dazu gehört ebenso die automatische Rückspuleinrichtung mit anschließendem Start oder Stop, wie der Schaltuhrbetrieb für Aufnahme und Wiedergabe nach Anschluß an den Receiver RS 555.

Zur Ausstattung gehören außerdem ein Zweimotorenlaufwerk mit Tiptastensteuerung und Digitalanzeige des Bandzählwerks, Wahlschalter für drei Bandsorten, Dolby-Rauschverminderung und MPX-Filter. Wenn auch die Vielzahl der Tasten erst einmal erdrückend wirkt, so hat man sich jedoch nach kurzer Zeit an die Bedienung gewöhnt.

Um dies Cassettendeck voll auszunutzen, empfiehlt sich das genaue Studium der kurzen, aber informativen Bedienungsanleitung. Die bunten Aussteuerungsanzeigen mit VU-Charakteristik haben zusätzlich je Kanal eine Leuchtdiode zur Erkennung von Signalspitzen. Besser wäre hier, das Gerät von vornherein mit Spitzeninstrumenten auszurüsten.

Die Aussteuerung wird an zwei Knöpfen vorgenommen, aber nicht, wie man denken könnte, für jeden Kanal getrennt, sondern mit einem Knopf gemeinsam und mit dem anderen läßt sich die Balance einstellen. Eine seltene Art der Aussteuerung, die aber auch ihre Vorteile hat. Dabei können die Zeiger bis 0 VU ausschlagen, ohne allzugroße Verzerrungen zu produzieren.

Das Bandzählwerk besitzt eine große, vierstellige Digitalanzeige, die auch aus einigen Metern Entfernung noch gut ablesbar ist. Die Steuerung des Zweimotoren-Laufwerks wird elektronisch, über Tiptasten vorgenommen. Diese Tasten tragen teilweise ungewöhnliche Symbole, wie ein stilisiertes Stoppschild, das

in einigen Ländern noch auf der Straße anzutreffen ist. Der bequemen und einfachen Bedienung tut dies jedoch keinen Abbruch. Beim Antippen der Aufnahmetaste wird ein recht lautes, mechanisches Geräusch hörbar, das etwas besser gedämpft werden sollte, und die Endabschaltung könnte etwas früher einsetzen.

Durch ein Leuchtfeld hinter der Cassette wird der Bandvorrat deutlich sichtbar gemacht. Zum Anschluß eines Kopfhörers steht eine Würfelbuchse mit zusätzlichem Pegelregler zur Verfügung.

In einer Tastenreihe mit elf Tasten lassen sich dann noch ein paar spezielle Funktionen einstellen. Dazu gehören die Dolby-Rauschverminderung, der Aufnahme-Begrenzer und das MPX-Filter. Eine Automatikschaltung läßt das Band am Ende zurückspulen und dann entweder stoppen, oder von neuem starten. Mit Hilfe der Memory-Taste hält es bei der Stellung „0000“ des Zählwerks an.

Über ein mitgeliefertes Kabel kann das RC 555 mit dem Receiver RS 555 und dessen Schaltuhr verbunden werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit der automatischen Aufnahme oder Wiedergabe. Als Ein- und Ausgang steht leider nur eine DIN-Buchse zur Verfügung.

Technisches

Das Zweimotorenlaufwerk verleiht dem Gerät recht gute Gleichlaufeigenschaften. Die Instrumente zeigen bei der Wiedergabe ein dB mehr an, außerdem besteht die gleiche Differenz zwischen den beiden Kanälen. Auch hat man auf eine Frequenzkorrektur verzichtet, die die verminderte Aussteuerbarkeit in den Höhen und Tiefen berücksichtigt. Das MPX-Filter setzt bei 15,6 kHz ein (-3 dB) und erreicht bei 19 kHz eine Dämpfung von 38 dB.

Die Wiedergabefrequenzgänge könnten fast nicht besser sein, dagegen erfahren alle, von uns aufgenommenen, Gesamtfrequenzgänge einen Höhenanstieg. Das war sogar auch bei der von Siemens mitgelieferten Ferrochrom-Cassette der Fall. Beim Betrieb der Dolby-Rauschverminderung läßt sich ein geringer Höhenverlust nicht vermeiden. Im allgemeinen kann jedoch die technische Qualität des RC 555 als gut bezeichnet werden.

Hartmut Niemeier

Anpassungs- fähig

Der japanische Hersteller Hitachi bietet mit dem D-5500 ein Gerät in der oberen Preisklasse an, das sich nicht nur durch einen hohen Qualitätsstandard, sondern auch durch ein paar ausgefallene Bedienungselemente auszeichnet.

Dazu gehört die Infrarotfernbedienung und das sogenannte ATRS-System, mit dem alle üblichen Bandsorten und sogar auch, wie sich zeigte, die neuen Reineisenbänder vollautomatisch eingemessen werden können.

Ein Griff in die Trickkiste also, ermöglicht durch die Entwicklung der Mikroprozessoren, doch wird der Preis noch nicht jedermanns Sache sein.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes sollte man sich wirklich eingehend mit der ausführlichen Bedienungsanleitung beschäftigen. Dann wird man nach kurzer Zeit feststellen, daß die Bedienung gar nicht so kompliziert ist, wie sie im ersten Augenblick erscheint.

Die drahtlose Fernbedienung, bei Fernsehgeräten ja schon nahezu obligatorisch, findet jetzt auch auf diesem Gebiet ihren Einzug. Mit ihrer Hilfe lassen sich die Laufwerkfunktionen bequem vom Sessel aus betätigen, dazu gehört auch eine Record-Mute-Taste, die bei Aufzeichnungen von Rundfunksendungen das Ausblenden der meist unerwünschten Ansagen erleichtert. Soll das Gerät vor Ort betrieben werden, dann schiebt man die Fernbedienung in das dafür vorgesehene Fach und erhält so ein „ganz normales Cassettendeck“.

Das Zweimotorenlaufwerk verfügt noch über weitere Steuermöglichkeiten, wie die Memory-Taste, mit deren Hilfe das Band beim schnellen Rücklauf in der Nullstellung des Zählwerks stoppt. Die beiden Auto-Rewind-Tasten lassen das Band am Ende automatisch zurückspulen und dann entweder stoppen oder erneut abspielen. Kombiniert man die letzte Funktion mit der Memory-Taste, so läßt sich das Band an beliebiger Stelle wieder starten.

Da das D-5500 drei Tonköpfe besitzt, wobei Aufnahme- und Wiedergabekopf in einem Gehäuse untergebracht sind, gibt es natürlich auch einen Monitorschalter. Dadurch wird eine sofortige Kontrolle bei der Aufnahme ermöglicht.

Eine Dolby-Rauschverminderung ist ebenfalls vorhanden. Sie kann wahlweise mit MPX-Filter betrieben werden, was bei Rundfunkaufnahmen im allgemeinen zu empfehlen ist. Für die Aussteuerung stehen zwei Regler zur



Cassettengerät Hitachi D-5500

Verfügung, getrennt nach Cinch- und DIN-Eingängen, wobei mit dem letzteren auch die Mikrophone zugemischt werden können.

Die Zeiger der beiden VU-Meter sollten bei der Aufnahme nicht in den roten Bereich gelangen, denn der Vorlauf wurde etwas gering gewählt. Von den drei Leuchtdioden zur Spitzenanzeige (0, +3, +7 dB) kann auch die mittlere ruhig noch aufflackern. Der Ausgangsregler ermöglicht die bequeme Anpassung an die anderen Signalquellen und außerdem beeinflußt er nicht den Zeigerausschlag der VU-Meter.

Das Kernstück des D-5500 bildet natürlich das sogenannte ATRS-System (Automatic Tape Response System), eine Einrichtung, ermöglicht durch die Entwicklung der Mikroprozessoren, mit dessen Hilfe nahezu jedes Band, laut Hersteller, optimal eingemessen werden kann. Dies klingt alles sehr technisch, ist jedoch in der Praxis sehr einfach zu handhaben.

Zuerst wird das Band eingelegt und etwas vorgespult, da die Prüfung nicht am Anfang oder Ende vorgenommen werden soll. Dann wird die Bandsorte eingestellt (bei Cr- und Fe-Bändern geschieht das automatisch), das Gerät auf Aufnahme geschaltet und die Prüftaste gedrückt. Auf dem Anzeigefeld veranlassen die Leuchtdioden nun eine kleine Lightshow, außerdem bewegen sich die beiden Zeiger des Empfindlichkeits- und des Bias-Instrumentes.

Das ist aber alles gar nicht so wichtig, wichtiger ist das Ergebnis der Prüfung, das dann in einem der drei Speicher festgehalten werden kann. Dabei lassen sich sowohl die Werte von drei gleichen, wie auch von drei verschiedenen Bandsorten speichern. Hier wäre noch anzumerken, daß bei manueller Bandsortwahl die FeCr-Einstellung verlorengeht, sobald man das Band umdreht beziehungsweise die Auswurfaste betätigt.

Da sich die Bandprüfung so einfach gestaltet und sie deshalb von jedermann leicht durchgeführt werden kann, wurden die zum Test benötigten Bänder ebenfalls mit dem ATRS-System behandelt. Das Ergebnis war erstaunlich gut. Die Monitorfunktion ermöglichte einen bequemen Vergleich zwischen Original und „Fälschung“. Es konnten aller-

dings nur noch sehr geringe Unterschiede festgestellt werden, lediglich beim Dolbybetrieb wurde ein leichter Höhenverlust verzeichnet.

Zufällig fiel beim Test der Blick auf eine in der Nähe liegende nicht vorgesehene Reineisen-cassette. Jetzt waren wir natürlich sehr neugierig, was das D-5500 damit wohl machen würde. Das Gerät wurde auch damit fertig und nicht nur das, der Hörtest war überwältigend. Jetzt konnte beim Vor-/Hinterbandvergleich nur noch bei Dolby-Betrieb ein äußerst geringer Unterschied gehört werden. Außerdem ließ sich das verwendete Philips-Metal-Band höher als alles andere aussteuern. Ein Ergebnis, das um so erstaunlicher ist, da es durch den Hersteller keine Erwähnung findet.

Technisches

Die Messungen ergaben alles in allem ein sehr gutes Bild, doch gibt es trotzdem noch Ansatzpunkte für mögliche Verbesserungen. Dazu gehört vor allem die Aussteuerungsanzeige; besser wäre eine echte Peakanzeige, die zudem durch Frequenzkorrektur die verringerte Aussteuerbarkeit in den Höhen und Tiefen berücksichtigt. Außerdem wird so mancher bei der Umspulzeit von über zwei Minuten für eine 60er-Cassette die Geduld verlieren.

Und nun noch ein paar Worte zum ATRS-System. Nach dem Start des Prüfungsvorgangs wird zunächst die Aufnahmeempfindlichkeit eingestellt, um zu verhindern, daß der Ausgangspegel während der Vormagnetisierungseinstellung den Analog/Digital-Umwandlungsbereich übersteigt. Jetzt wird ein Bezugssignal aufgenommen und dabei der Bias-Pegel von einem Maximum auf ein Minimum und dann wieder auf das Maximum gebracht. Es ergeben sich am Ausgang zwei Maxima, deren arithmetisches Mittel den optimalen Biaspegel bestimmt. Durch diese Maßnahme werden Meßfehler verringert. Danach wird die Aufnahmeempfindlichkeit nachjustiert und die Aufnahmeentzerrung für den mittleren und hohen Frequenzbereich ermittelt. Mit dem Rückspulen zum Ausgangspunkt endet der Prüfungsvorgang.

Hartmut Niemeier

Meßergebnisse Seite 81, 83, 84

Ein Hoch dem Komfort

Der große Bruder des bereits vor einiger Zeit getesteten CG 300 fällt durch seine Vielzahl von Bedienungselementen auf, von denen besonders der Programm-Computer hervorsticht. Außerdem gibt es noch eine automatische Umschaltung zwischen Eisen- und Chrombändern, einen Limiter, ein MPX-Filter und die Dolby-Rauschverminderung.

Das Dreimotorenlaufwerk wird in allen Funktionen elektronisch gesteuert. Zwei Mikrophone und ein Kopfhörer lassen sich an der Frontplatte anschließen und an der Rückseite kann man zwischen DIN- und Cinch-Buchsen wählen.

Das Gerät weist einen hohen technischen Standard auf, wodurch eine gute Klangqualität erreicht wird. Lediglich ein paar Details, wie der Programm-Computer, bedürfen der Überarbeitung.

Beim CG 350 sind sämtliche Bedienungselemente an der Frontplatte des schwarzen Metallgehäuses angebracht. An der Oberseite befindet sich lediglich eine kleine, durchsichtige Abdeckung, um zur Reinigung an die Tonköpfe zu gelangen. Die Cassette schiebt man mit der schmalen Seite in das Fach, dabei wird sie, wie bei Uher gewohnt, das letzte Stückchen hineingezogen und versenkt.

Beim Laufwerk, wie auch bei den anderen Bedienungselementen, wurde nicht gespart. Es besteht aus drei Motoren, die elektronisch über Tipptasten gesteuert werden. Ihre jeweilige Funktion zeigen Leuchtdioden an. Der Bandlauf, der nicht direkt sichtbar ist, wird in einem Leuchtfeld durch grüne Striche angezeigt. Es empfiehlt sich außerdem, das dreistellige Zählwerk am Anfang auf Null zu stellen, um eine Kontrolle über den Bandstand zu haben. Ebenfalls durch Tastendruck wird die Cassette hinausbefördert. Sie ragt dann, zur bequemen Entnahme, ein Stück aus dem Fach heraus.

Zwei große Instrumente, mit einer Charakteristik, die man „träge Spitzenanzeige“ nennen könnte, und eine Leuchtdiode zur echten



Cassettengerät Uher CG 350

Spitzenanzeige, gemeinsam für beide Kanäle, dienen zur Aussteuerung der Aufnahme. Dabei sollten die Zeiger nicht ganz bis zum roten Bereich ausschlagen. Dies gilt besonders für obertonreiche Musik, da die Instrumente nicht frequenzkorrigiert sind. Übersteuerungen können durch Einschalten des Limiters vermieden werden, doch nimmt man dabei natürlich einen Dynamikverlust in Kauf.

Eine Besonderheit bilden die Aussteuerungsknöpfe. Mit zwei Pegelvorreglern läßt sich die Gleichheit zwischen den beiden Kanälen herstellen und ein großer Masterregler sorgt dann für die gemeinsame Aussteuerung. Außerdem steuert er, dreht man ihn bis zum linken Anschlag, zusätzlich die Pausenfunktion. Dadurch lassen sich recht bequem Aus- und Einblendungen verwirklichen.

Zur Ausstattung gehören weiterhin noch ein einstellbarer Kopfhöreranschluß, zwei Mikrofonbuchsen und eine automatische Umschaltung für Eisen- und Chrombänder. Bei der Benutzung von Zweischichtbändern muß von Hand umgestellt werden. Der Gebrauch der Dolby-Rauschverminderung führt kaum zu klanglichen Nachteilen.

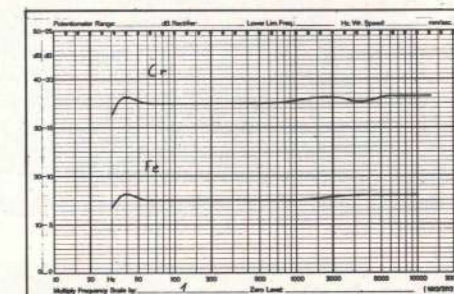
Das Prunkstück des CG 350 ist der Programm-Computer, mit dem bis zu neun Musikstücke vorgewählt werden können. Dies funktioniert jedoch nur, wenn keine zu großen Dynamikschwankungen im Programm enthalten sind, andernfalls kommt der Computer bei leisen Passagen etwas durcheinander.

Technisches

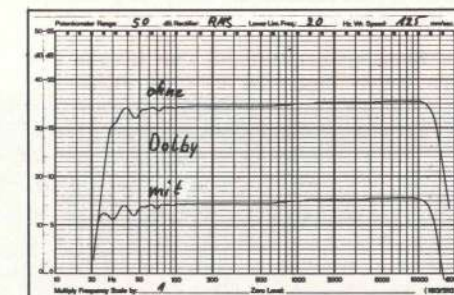
Die technischen Eigenschaften des Gerätes sind im ganzen gesehen sehr gut. Dies gilt besonders für die geringen Gleichlaufschwankungen und die hervorragenden Störabstände. Die beiden Anzeigeinstrumente weisen eine Differenz von 2 dB auf, die aber leicht mit den Pegelvorreglern korrigiert werden kann. Demzufolge spricht die Peakanzeige bei -1 dB beziehungsweise +1 dB an.

Das MPX-Filter, das bei Rundfunkaufnahmen mit Dolbybetrieb benutzt werden sollte, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, hat seine Grenzfrequenz (-3 dB) bei 15,7 kHz und reduziert den Pilotton um 36 dB.

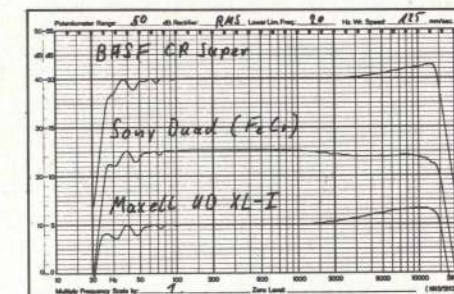
Hartmut Niemeier



Wiedergabefrequenzgänge des Uher CG 350 mit DIN-Cassette



Gesamtfrequenzgänge des CG 350 mit und ohne Dolby mit DIN-Cassette



Gesamtfrequenzgänge des CG 350 bei verschiedenen Bandsorten ohne Dolby

Weitere Meßergebnisse Seite 81, 84

Verstärker Yamaha CA-V 2

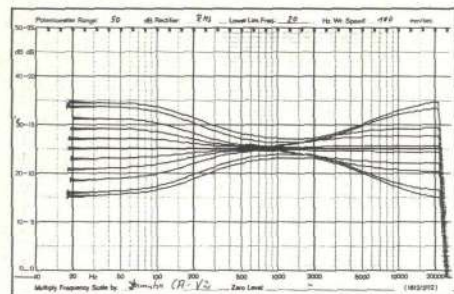
Mit dem Modell CA-V2 bietet Yamaha einen Vollverstärker der mittleren Leistungsklasse an. An Besonderheiten fallen die regelbare Loudness, ein Aufnahmewahlschalter und zwei VU-Meter auf, die zur Anzeige der Ausgangsleistung dienen. Der Verstärker bietet Anschlußmöglichkeiten für einen Plattenspieler, zwei Tonbandgeräte, einen Tuner, ein Zusatzgerät (Aux), zwei paar Lautsprecher sowie einen Kopfhörer.

Das Gehäuse des CA-V2 ist ganz in Schwarz gehalten. Die Bedienelemente auf der Frontplatte sind so übersichtlich angeordnet, daß ihre Handhabung auch dem weniger HiFi-Vertrauten keine Schwierigkeiten bereiten dürfte. Der Aufnahmewahlschalter legt das Signal eines gewünschten Eingangs auf die Buchsen für Tonbandaufnahme. Dadurch ist es auch möglich, Schallplatten zu kopieren, während eine Rundfunksendung abgehört wird.

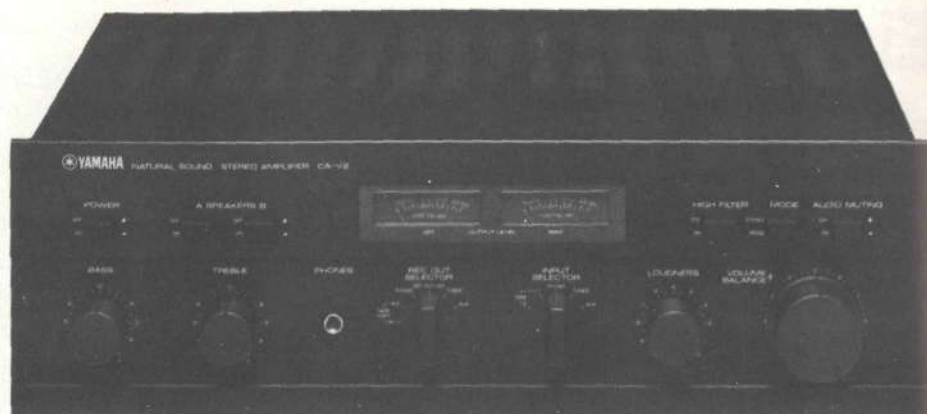
Durch die Regelbarkeit der Loudness kann deren Charakteristik – die Anhebung von Tiefen und Höhen (nach der Hörkurve des menschlichen Ohres nur sinnvoll für die Tiefen bei geringer Lautstärke) nach eigenem Empfinden eingestellt werden. Mit dem Mutingschalter läßt sich die Lautstärke schlagartig auf einen Hundertstel ihres eingestellten Werts verringern.

Die Eingangsbuchsen auf der Geräterückseite liegen durchweg in Cinchausführung vor. Über die Notwendigkeit von zusätzlichen DIN-Buchsen läßt sich streiten, ihre Handhabung führt jedoch oft zu Schwierigkeiten. Daher baut Yamaha speziell für Skandinavien eine Variante mit DIN-Buchsen. Praktische Klemmleisten dienen zum Anschluß der Lautsprecher. Insgesamt sind sämtliche Anschlüsse unproblematisch.

Die Anzeigeninstrumente für die Ausgangsleistung sind auf 8 Ohm-Lautsprecher eingestellt. Bei 4 Ohm-Lautsprechern ist der angezeigte Wert zu verdoppeln. Die Anzeige sollte man aber nicht zu genau nehmen, sondern lediglich für einen groben Überblick benutzen, denn ein Lautsprecher stellt keinen konstanten Widerstand dar, wie es für eine exakte Anzeige hier nötig wäre.



Baß- und Höhenregler in allen Positionen



Bei Benutzung des Phonoeingangs ist ein Tiefenfilter eingeschaltet, das den Verstärker vor Störungen in einem Bereich schützt, der vom menschlichen Ohr nicht mehr wahrgenommen wird. Eine elektronische Sicherung klemmt die Lautsprecherausgänge bei Kurzschluß oder Überlastung ab.

Bei der meßtechnischen Prüfung ergaben sich in allen Punkten gute Werte. Mit rund 2 x 60 W steht für den Hausgebrauch reichlich Ausgangsleistung zur Verfügung. Das Gerät ist sauber aufgebaut und solide verarbeitet. Die Preisleistungsrelation ist sehr gut.

Technisches

Bei den Anzeigeninstrumenten handelt es sich wie bereits Eingangs erwähnt, um modifizierte VU-Meter. Die Hochlaufzeit beträgt 210 ms, die Fallzeit 830 ms. Die maximale Pegelanhebung der Loudness beträgt an den Hörbereichsenden +15 dB (Tiefen) bzw. +6 dB (Höhen) gegenüber 1 kHz. Die Wirkung der Loudness ist erfreulicherweise nicht kontinuierlich, wie man nach der Skalenbeschriftung

annehmen könnte, sie erreicht ihre größte „Schrittweite“ vielmehr in den hohen Reglerstellungen. Zwischen den Positionen 9/10 (Max.) war allerdings kein Unterschied mehr festzustellen. Höhen- und Subsonicfilter arbeiten mit einer Steilheit von 6 dB/Oktave. Die Einsatzpunkte liegen bei 8 kHz bzw. 20 Hz. Der Frequenzgang des Phonoeingangs ist linear (-1 dB) innerhalb 30 Hz-20 kHz.

Bei den Klangreglern treten, wie die Kurve zeigt, in den Maximalstellungen kleine Pegelsprünge auf. Diese sind aber unkritisch, da sie über den gesamten Frequenzbereich verlaufen. Sowohl bei Normalbetrieb als auch über den Phono-Verstärker kann an den Tonbandausgangsbuchsen mit einer Quellimpedanz von rund 560 Ohm gerechnet werden. (520-600 Ω). Das Übersprechen beträgt im unteren Frequenzbereich -70 dB und steigt bis 20 kHz auf -45 dB an. An konventionellen Lautsprecherboxen zeigte der CA-V2 gute Stabilität. Am Quad EL-S war zwar ein leichtes, aber unkritisches Übersprechen auszumachen. Dieter Vormbrock

Meßergebnisse Verstärker Yamaha CA-V2

Dauer- und Ausgangsleistung (220 V Netz, 1% Klirr)			
1 kHz an 4 Ohm	2 x 61,6 Watt		
40 Hz an 4 Ohm	2 x 57,8 Watt		
1 kHz an 8 Ohm	2 x 53,7 Watt		
Klirrfaktor (1 kHz)			
Intermodulation (50/7000 Hz 4:1)	Klirr	IM	
2 x Nennleistung (53 W)	0,012%	0,03%	
2 x 5 W	0,024%	0,015%	
2 x 50 mW	0,11%	0,045%	
Dämpfungsfaktor bezogen auf 4 Ohm			
40 Hz	17	100 Hz	17
1 kHz	17	5 kHz	16
10 kHz	14		
Frequenzgang			
8 Hz-27 kHz (-1 dB)			
3,6 Hz-59 kHz (-3 dB)			
Eingänge			
Empfindlichkeit	Überst.-Grenze	Eingangs-widerstand	
Micro	3 mV	150 mV	47 k Ω
Phono	150 mV	> 12 V	47 k Ω
Tuner, Aux	150 mV	> 12 V	48 k Ω
Endstufe	-	-	-
Tape Cinch	-	-	-
Tape DIN	-	-	-
Ausgänge			
Ausgangsspannung	Quellimpedanz		
150 mV	600 Ω		
Tape Cinch	-		
Tape DIN	-		
Pre out	-		
Fremdspannungsabstand/ Geräusch			
2 x 50 mW	Vollaussteuerung		
Micro	-		
Phono	59/69 dB	79/85 dB	
Aux	59/69 dB	91/101 dB	
Endstufe	-	-	
Abmessungen (b x h x t)			
43,5 x 13,9 x 33,3 cm			
Gewicht	7,8 kg		
Circa-Preis	600,- DM		

THORENS

High Fidelity

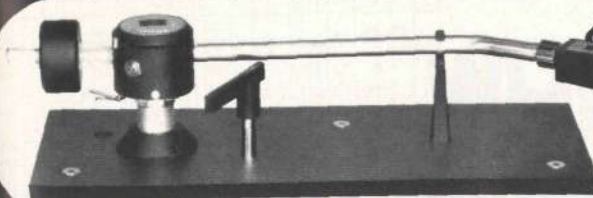
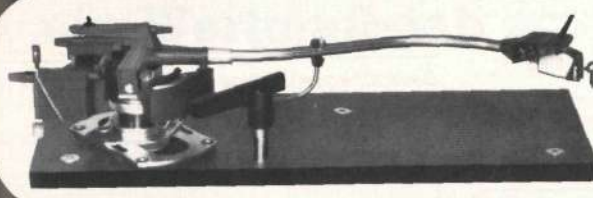
Der Tip für Perfektionisten.

Das Semi-professionelle Hi-Fi-Laufwerk Thorens TD 126 Mk III
und seine Alternativen...

Antriebssystem	THORENS-Riemenantrieb
Geschwindigkeiten	einstufige Untersetzung 33 1/3, 45 und 78 U./min
Motorsteuerung	Umschaltung elektronisch Elektronische Komparatorschaltung zur Schlupfkompensation
Geschwindigkeits-Feineinstellung	± 6%, beleuchtetes Stroboskop
Tonhöhenchwankungen	2,15 kg, dynamisch ausgewuchtet, nichtmagnetischer Zinkspritzguß
Rumpel-Fremdspannungsabstand	≤ 0,035 bewertet nach DIN 45 539
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	-52 dB nach DIN 45 539 -72 dB nach DIN 45 539
Tonarm TP 16 Mk III	
Endrohr TP 63	230 mm
Effektive Länge	7,5 g
Effektive Masse	14,4 mm, einstellbar
Überhang	22°
Krüpfungswinkel	≤ 0,18°/cm Schallplattenradius
Maximaler tangentialer Spurwinkelfehler	reibungslos übersehpoligen Ringmagnet
Skating-Kompensation	axiale Zugfeder, Betätigung über Rändelrad
Auflagekraft-Verstellung	≤ 0,15 mN (15 mp)
Horizontale Lagerreibung	≤ 0,15 mN (15 mp)
Vertikale Lagerreibung	1/8" Standard
Tonabnehmer-Systeme	190 pF ± 10%
Kabelkapazität	



Der THORENS TD 126 Mk III gilt als «der» Hi-Fi-Plattenspieler bei anspruchsvollen Hi-Fi-Freunden und professionellen Anwendern. Seine Konstruktion vereint 95jährige Erfahrung im Bau von Musikwiedergabegeräten mit modernster Technik in Elektronik und Feinmechanik. Langlebigkeit unter Beibehaltung der ausgezeichneten Spitzendaten ist für die THORENS-Ingenieure das Hauptanliegen.



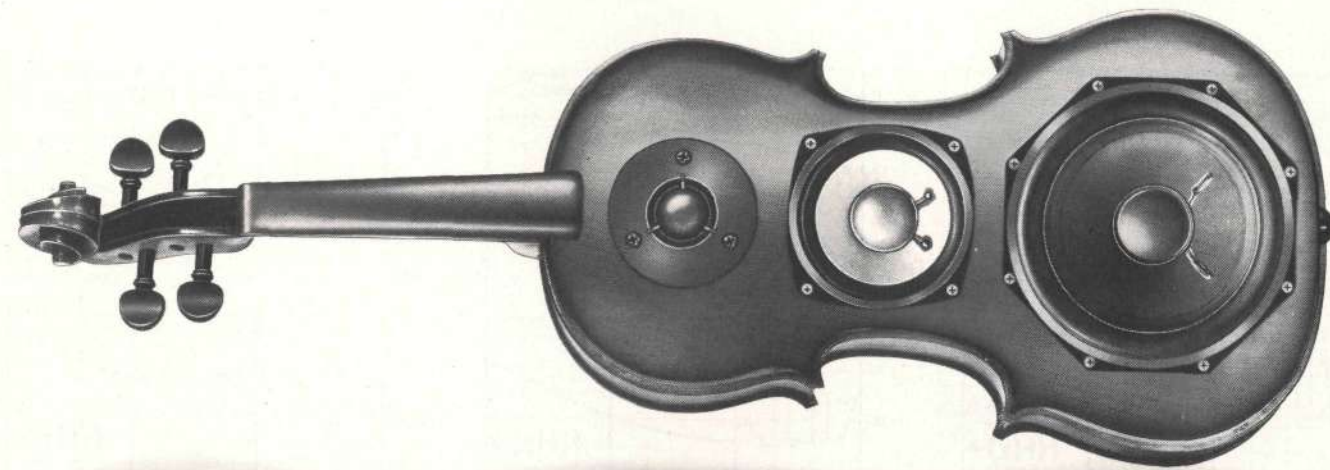
Extrem massearmer Isotrack-Tonarm Thorens TP 16 MK III mit integriertem Thorens Moving-Coil-System TMC 63. – Die Alternative für den Hi-Fi-Gourmet. (Getestet in „AUDIO“ 2/79)

Spitzentonarm SME 3009 MK III

Einstellbare Dämpfung für jede Art von Abtastsystemen.

Die Alternative für den Stylisten.

Studiotonarm EMT 929 mit optimal darauf abgestimmten Studio-Moving-Coil-Tonabnehmersystem EMT-TSD 15. Entwickelt für härteste Beanspruchung. Die Alternative für den Profi. (Getestet in „AUDIO“ 1/79)



Sie sollten ein wenig skeptisch sein, wenn man Ihnen reinsten Naturklang verkaufen will.

Wer sich für Boxen interessiert, kann es immer wieder erleben: Er bekommt zu hören – und zu lesen –, daß jene Box den Konzertsaal geradezu ins Wohnzimmer hole, die andere wiederum das absolute Live-Erlebnis vermittele... usw. Sie kennen das! Wir von KS halten von derartigen Übertreibungen gar nichts. Viel mehr halten wir davon, Ihnen Präzisionslautsprecher anzubieten, die mit aus heutiger Sicht optimalen technologischen Möglichkeiten einem Ziel dienen: Ihnen ein Klangerlebnis zu vermitteln, welches den wahren akustischen Gegebenheiten in einem hohen Maße nahekommmt. Und neutrale Tests bestätigen immer wieder, daß uns dieses Vorhaben „sehr gut“ gelungen ist! Diesem Maximum an Leistung ging ein Maximum an Aufwand voraus: Wir sind unseren eigenen Weg gegangen, haben Bestehendes optimiert und Neues entwickelt. Die Summe einer Vielzahl von technologischen Besonderheiten präsentiert sich Ihnen im erfolgreichen KS-System. Und das steckt in jeder einzelnen KS-Box. Natürlich.

HiFi der Vernunft.



Frequenzgang der Mega E 80 mit Sinus gemessen.

Prisma A 40

System	Zweiweg KS-System
Frequenzbereich	45-18000 Hz $\pm$ 3 dB
Übergangsfrequenz	30-24000 Hz nach DIN
Sinusbelastbarkeit	3000 Hz
Musikbelastbarkeit	40 Watt nach DIN
Impedanz	55 Watt
	8 Ohm

Linea B 50

System	Zweiweg KS-System
Frequenzbereich	45-18000 Hz $\pm$ 3 dB
Übergangsfrequenz	27-24000 Hz nach DIN
Sinusbelastbarkeit	2000 Hz
Musikbelastbarkeit	50 Watt nach DIN
Impedanz	75 Watt
	4 Ohm

Linea B 55

System	Dreiweg KS-System
Frequenzbereich	42-18000 Hz $\pm$ 3 dB
Übergangsfrequenzen	27-24000 Hz nach DIN
Sinusbelastbarkeit	800 und 5500 Hz
Musikbelastbarkeit	70 Watt nach DIN
Impedanz	90 Watt
	8 Ohm

Tertia D 70

System	Dreiweg KS-System
Frequenzbereich	38-18000 Hz $\pm$ 3 dB
Übergangsfrequenzen	20-24000 Hz nach DIN
Sinusbelastbarkeit	800 und 4000 Hz
Musikbelastbarkeit	80 Watt nach DIN
Impedanz	120 Watt
	4 Ohm

Mega E 80

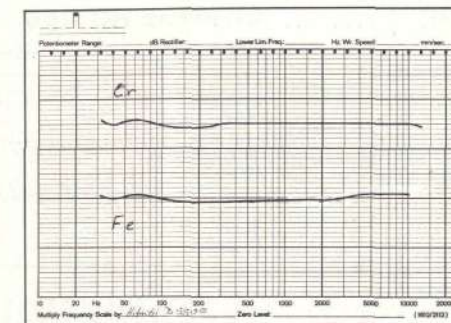
System	Dreiweg-KS-System
Frequenzbereich	38-18000 Hz $\pm$ 2 dB
Übergangsfrequenzen	20-24000 Hz nach DIN
Sinusbelastbarkeit	800 und 4500 Hz
Musikbelastbarkeit	90 Watt nach DIN
Impedanz	130 Watt
	8 Ohm

Je mehr Sie über KS-Boxen wissen, um so mehr wissen Sie über Profi-HiFi.

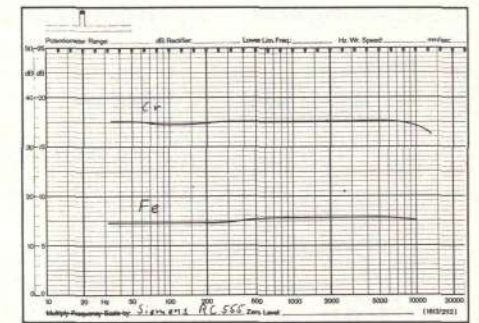


- ☐ Kreuzen Sie bitte hier an, wenn Sie sich über die leistungsstarken Boxen von KS informieren wollen. Wir schicken Ihnen: Info-Prospekte, Berichte der Fachpresse, Ergebnisse objektiver Tests.
- ☐ Kreuzen Sie bitte hier an, wenn Sie sich über KS-Electronic informieren möchten. Wir schicken Ihnen: Info-Prospekte, Berichte der Fachpresse, Ergebnisse objektiver Tests.

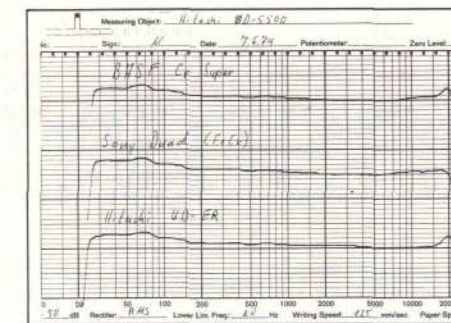
Name _____
 Straße _____
 Ort _____
 Eine Liste unserer Vertragshändler in Ihrer Nähe schicken wir automatisch mit. Also: Coupon ausschneiden – und ab die Post.
 KS Electronic Kücke & Co GmbH
 Postfach 13 12 84 · D-5600 Wuppertal 1
 Schweiz: Firma Romain Pico
 Herrenhölzli 12 · CH-4465 Magden



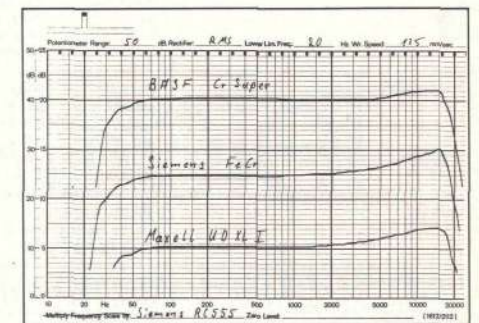
Wiedergabefrequenzgänge des D-5500 mit DIN-Cassette



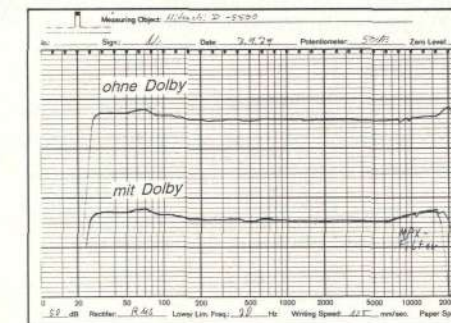
Wiedergabefrequenzgänge des Siemens RC 555 mit DIN-Cassette



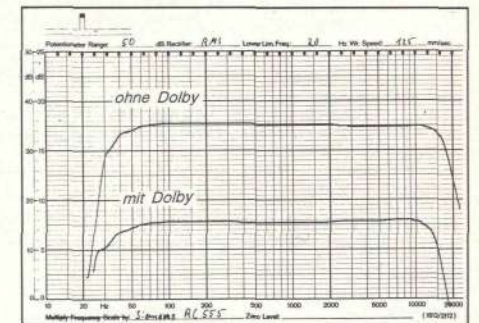
Gesamtfrequenzgänge des D-5500 bei verschiedenen Bandsorten ohne Dolby



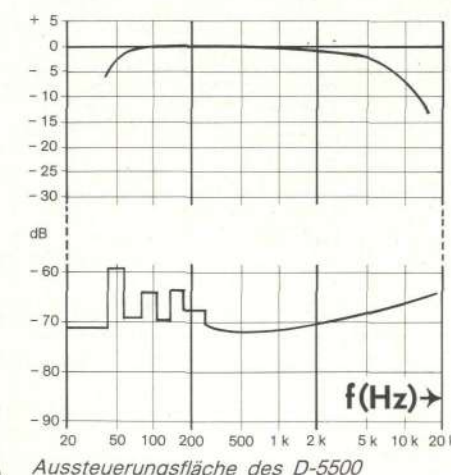
Gesamtfrequenzgänge des RC 555 bei verschiedenen Bandsorten ohne Dolby



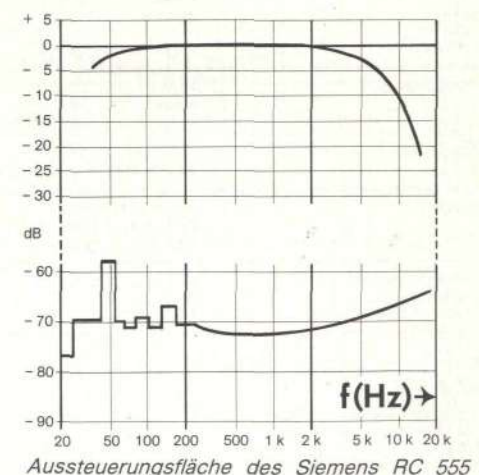
Gesamtfrequenzgänge des D-5500 mit und ohne Dolby mit DIN-Cassette



Gesamtfrequenzgänge des Siemens mit und ohne Dolby mit DIN-Cassette



Aussteuerungsfläche des D-5500

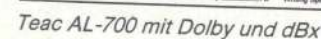
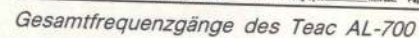
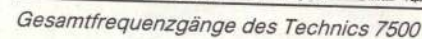


Aussteuerungsfläche des Siemens RC 555

Uher CG 350

Teac AL-700

- 1) Spitzenwert nach DIN
- 2) Effektivwert, auf Vollaussteuerung bezogen
- 3) Effektivwerte, Geräuschspannung mit A-Filter nach IEC, auf Vollaussteuerung bezogen
- 4) Vollaussteuerung $\hat{=}$ 30% k_3 bei 333 Hz



Diesen Abschnitt senden Sie bitte an die Bielefelder Verlagsanstalt · Niederwall 53 · Postfach 11 40 · 4800 Bielefeld 1

85