

film & ton-magazin

 HIFI

KASSETTENRECORDER AD-M-100
UND AD-6900 MK II VON AIWA

KONTRASTPROGRAMM AUS EINEM HAUSE



Zweifelloos eine interessante Paarung: Aiwas preiswerteste Recorder. Worin unterscheiden sie sich, wo liegen die Unterschiede des teuren und des einfachen Gerätes?

1978 stellte Aiwa mit dem AD-6800 einen Recorder vor, bei dem für 3 Bandsorten getrennt die Vormagnetisierung eingestellt werden konnte. Es folgte der AD-6900, die entwickeltste Version ist der 6900 MK II, ein Recorder, der vier Band-

sorten verkraftet. Für Fe-, FeCr- und CrO₂-Bänder ist die Vormagnetisierung einstellbar, für Metallbänder ist sie ab Werk eingestellt. Auch der Aufnahmepegel läßt sich abgleichen, daß Unterschiede der einzelnen Kassettensorten ausgeglichen werden können. Aiwa nennt diese Einrichtung

FRTS-System. Der Vorteil: Der Recorder kann Benutzer auf die jeweils verwendete Kassette (außer bei Metallpartikel-Bändern) eingestellt werden. Damit soll die Konfusion im Kassettenangebot beseitigt werden, denn nicht jede Kassette ist gleich wie die andere. Sie unterscheiden sich in dem „Vormagnetisierungs-Strombedarf“ —, das ist ein Signal von etwa 100 kHz, das bei der Aufnahme überlagert wird. Bei den ersten Kassettengeräten wurde die Vormagnetisierung im Werk fest eingestellt. Das führte so lange zu HiFi-Ergebnissen,

wie sich die Bandhersteller an die Normen hielten. Aber die Entwicklung ging weiter — es wurden Bänder vertrieben, die so unterschiedlich waren, daß eine fixe Voreinstellung ab Werk bedeuten mußte, daß der Recorder nur noch mit einem Teil der angebotenen Kassetten die geforderte Qualität erreichen konnte. Durch diese Kassettenkonfusion konnte man nicht sicher sein, ob der Recorder für die jeweils eingelegte Bandsorte geeignet war. Es sei denn, man investierte viel Geld um durch Probieren die passenden Kassetten her-

auszufinden. Darum das FRTS-System: Durch eingebaute Testfrequenz-Tongeneratoren (400 Hz und 8 kHz) und mit Hilfe der getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfe läßt sich die Elektronik des Kassettendecks vom Benutzer (!) auf die verwendete Bandsorte einmessen.

So arbeitet das FRTS-System: Auf das Band werden die beiden Frequenzen aufgenommen und Hinterband auf den Aussteuerungsinstrumenten angezeigt. Das passiert bei einem Pegel etwa 20 dB unter 0 VU, weil hohe Frequenzen (8 kHz) auf

WICHTIG: NUR DIE EMPFOHLENEN BANDSORTEN VERWENDEN

Mit diesen Meßschrieben soll gezeigt werden, wie nützlich und wichtig es ist, einen Kassettenscanner nur mit den empfohlenen Bandsorten (siehe Bedienungsanleitung) zu betreiben oder ihn, wie es mit dem AD 6900 MK II möglich ist, immer korrekt auf das verwendete Band einzumessen.

In der horizontalen Achse (1) sind Frequenzen von 10 bis 40 000 Hz aufgetragen, in der vertikalen Achse ist ein Maßstab für den Pegel angegeben. Im Idealfall wird eine gerade Linie erwünscht: Dann sind alle Frequenzen gleich laut. Für HiFi-Zwecke interessiert nur der Bereich zwischen 20 und 20 000 Hz. Die Messungen wurden mit BASF-LH-Band gemacht, Dolby und MPX-Filter eingeschaltet. Kurve „a“ ergibt sich, wenn der Recorder mit Hilfe des FRTS-Systems eingestellt wird. Kurve „b“ wurde mit -1 dB Pegelfehler aufgenommen, um zu zeigen, in welchem Rahmen sich die Toleranzen üblicherweise bewegen. In Kurve „c“ wird gezeigt, daß es für die Praxis günstiger ist, wenn das Dolby-System bei der Wiedergabe einen zu hohen Pegel (hier: +3 dB) erhält — das führt dann zu einer Betonung der oberen Frequenzen, die in jedem Falle gehörmäßig besser zu ertragen ist als Kurve „d“. In dieser Darstellung wurde ein Pegelfehler von -3 dB simuliert. Das führt zu einem muffeligen Klangbild. Viele Vorurteile dem Dolby-System gegenüber sind auf diese

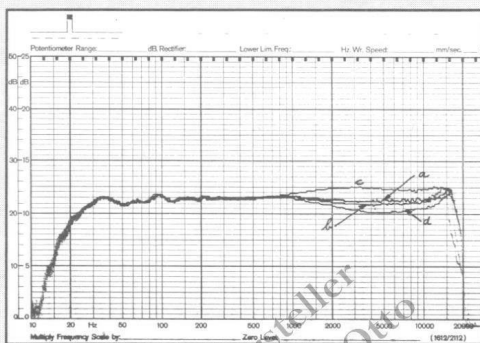


Abb. 1

Fehlkalibrierungen zurückzuführen. Wie Kurve „a“ zeigt, ist der Einlaß des Dolby-Systems bei korrekt eingemessenem Gerät zu vernachlässigen!

Abbildung 2 zeigt, wie sich das Verstellen der Vormagnetisierung auf den Frequenzgang auswirkt. In der Mitte die mit Hilfe des FRTS-Systems gefundene Einstellung, bei der Pegelgleichheit für 400 Hz und 8 kHz gegeben ist. Wenn die Vormagnetisierung verringert wird, dann werden u. a. die hohen Frequenzen stärker aufgezeichnet. Dieser Effekt wird durch das Dolby-System noch verstärkt. Weil in der Praxis meist nur dolbysiert aufgenommen wird, wurden alle Schriebe mit eingeschaltetem Dolby aufgenommen. Wird die Vormagnetisierung jedoch erhöht, dann wird der gesamte Aufnahmepegel niedriger; die hohen Frequenzen werden nur noch schwach aufgezeichnet. In der unterschiedlichen Vormagnetisierung liegen die meisten Unterschiede

der Bänder. Viele japanische Kassetten sind für höhere Vormagnetisierung als DIN-Kassetten vorgesehen — sie ergeben deshalb auf DIN-eingemessenen Recordern ein höhenbetontes Klangbild. Schlimmer ist es aber, wenn DIN-gerechte Kassetten auf Recordern aufgenommen werden sollen, die für Kassetten mit höherem Vormagnetisierungsstrombedarf eingemessen sind. Dann leidet die Höhenaufzeichnung. Das gilt hauptsächlich für Fe-Kassetten, bei den anderen Bandsorten liegen die Vormagnetisierungsströme dichter beisammen. Wurden die anderen Schriebe alle bei 20 dB unter 0 VU auf dem Aiwa-Recorder aufgenommen, bei (3) wurde der Aufnahmepegel um 20 dB auf 0 VU erhöht. So läßt sich leicht der Unterschied zwischen den verschiedenen Bandsorten zeigen: Es fällt auf, daß alle 4 Bandsorten sich bis zu etwa 2000 Hz gleich verhalten! Erst darüber scheiden sich die Kurven. Sie wurden mit folgenden Kassetten aufgenommen: TDK AD (für Fe), BASF Ferrochrom, Magna Superchrom und Sony Metallic. Gegenüber den konventionellen Bandsorten wird deutlich, daß sich mit dem Metallic-Tape hohe Frequenzen viel lauter aufnehmen lassen. Besonders bei hochtonreicher Musik kann damit höher angesteuert werden. Freilich: Die Sony-Kassette wurde als beste aus einer Sammlung von Metallpartikel-Kassetten verschiedener Hersteller herausgesucht — dabei wurde festgestellt, daß sich selbst Kassetten gleichen Types in der Qualität noch stark unterscheiden!

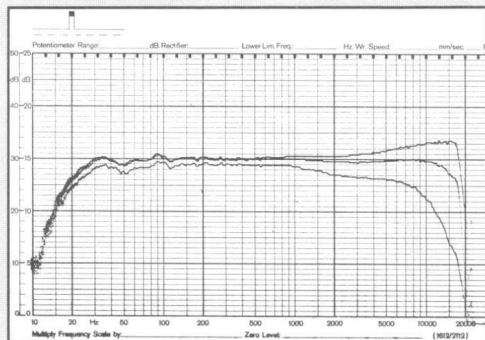


Abb. 2

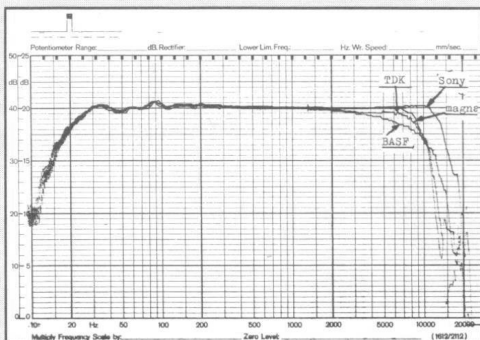


Abb. 3

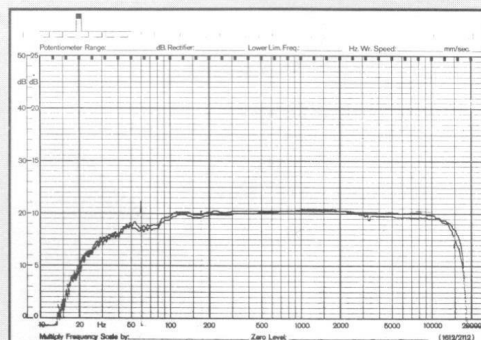


Abb. 4

das Kassettenband bei dieser Geschwindigkeit nicht so laut aufgenommen werden können wie tiefe Frequenzen. Ziel der Einstellung ist es, die VU-Meter jeweils auf die Null-Marke ausschlagen zu lassen. Durch die Hinterbandkontrolle können Abweichungen leicht festgestellt werden. Wenn die Vormagnetisierung zu hoch ist, dann werden die hohen Frequenzen leiser aufgezeichnet, entsprechend zeigt das Instrument des rechten Kanals einen Pegelverlust an. Am Potentiometer für die verwendete Bandsorte läßt sich die Vormagnetisierung nun so verändern, daß der VU-Zeiger bis auf Null ausschlägt. Doch vorher sollte die Pegelgleichheit Vor-/Hinterband für tiefe Frequenzen eingestellt werden. Stimmen hier die Arbeitspunkte nicht überein, dann arbeitet das Dolby-System nicht spiegelbildlich. Es treten Frequenzgangfehler auf: Um den 400-Hz-Pegel korrekt einzustellen, wird ein kleiner Schraubendreher benötigt, mit dem das kleine Potentiometer innerhalb des Vormagnetisierungs-Potis verdreht wird. Mit der FRTS-Schaltung ist es also möglich, alle Bandunterschiede auszugleichen, man braucht keine bestimmte Bandsorte mehr einzukaufen. Das sollte allerdings nicht dazu führen, die billigsten Bänder zu verwenden. Nach dem Motto: Billiges Band plus teurer Recorder = gute Tonqualität zu verfahren, würde bedeuten, daß ein großer Teil der möglichen Tonqualität verschenkt wird.

Der Aiwa-Recorder läßt sich nicht auf unterschiedliche Metal-Tapes einmessen, Sony und gute (!) Scotch-Metafine bringen gute Ergebnisse.

Dazu noch eine Anmerkung: Metal-Tapes sind selten und teuer. Es bleibt fraglich, ob sie auf Dauer im Vergleich zum Schallplattenpreis rentabel sind und die Geldausgabe lohnen. Mit hochwertigen Quasi-chrom- oder Superchrombändern werden wesentlich preiswertere Hörqualitäten erreicht, die vollkommen ausreichen.

(4): Frequenzgang des preiswerten Aiwa AD-M 100. Es fällt der Baßverlust auf – er wirkt sich in der Praxis aber nicht so stark aus, wie es hier den Anschein hat. Auffällig der ausgewogene Frequenzgang – er ist aber auch der passenden Kassette zu verdanken. Für die Fe-Stellung wurde mit TDK AD, für die Cr-Stellung mit TDK SA gemessen. Das Dolby-System war eingeschaltet! Zwar ist es verlockend, Billig-Kassetten zu verwenden, aber dann gibt es diese ausgeglichenen Daten nicht mehr – deshalb wird dringend davon abgeraten. Wenn nicht dolbysierte Kassetten wiedergegeben werden, das Dolby-System aber eingeschaltet ist, dann ergibt sich dieser Frequenzgang mit unterdrückten hohen Frequenzen (5). Viele vorbespielte MusiKassetten sind nicht dolbysiert, rauschen deshalb auch kräftig. Wer den Teufel mit dem Beelzebub austreiben will, schüttet in diesem Fall das Kind mit dem Bade aus: Rauschen und Höhen verschwinden.

Reinhard Frank

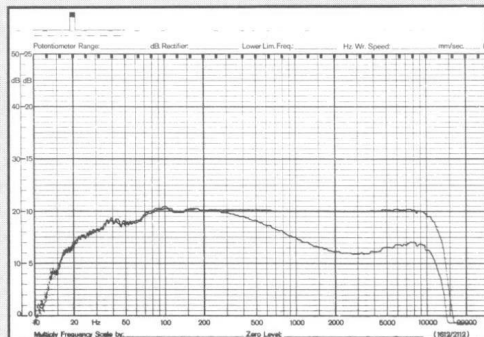


Abb. 5

Warum die Dolby-Pegeljustage so wichtig ist: Das Dolby-System hebt mittlere und hohe Frequenzen, die in der Nähe des Bandrauschens liegen, vor der Aufzeichnung an. Bei der Wiedergabe wird diese Pegelanhebung spiegelbildlich wieder rückgängig gemacht. Dabei wird auch das Bandrauschen hörbar reduziert. Ohne das Dolby-System wären HiFi-Kassetten undenkbar! Ohne daß das Nutzsignal hörbar in Mitleidenenschaft gezogen wird, kann das Signal-Rauschverhältnis bis zu 10 dB verbessert werden. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß Aufnahme und Wiedergabepegel gleich groß sind. In der Praxis ist das nur selten der Fall, denn sowohl Kassetten als auch Recorder sind Massenprodukte und weisen gewisse Toleranzen auf. So kann es vorkommen, daß der Wiedergabepegel für die Dolby-Einheit zu gering ist, das führt dazu, daß beim Dekodieren die hohen Frequenzen zu stark unterdrückt werden. Dieser Fehler kommt so häufig vor, daß in der Praxis dem Dolby-System oft nachgesagt wird, es schneide die hohen Frequenzen ab.

Das ist bei korrekt eingestellten Recordern nicht der Fall, obwohl subjektiv der Eindruck entsteht, daß die hohen Frequenzen „stumpfer“ wiedergegeben werden. Durch das Fehlen des Rauschens wird ein Fehlen der Hochtoninformationen vorgetäuscht. In diesem Zusammenhang ist auch das MPX-Filter notwendig. Bei vielen Recordern ist es für die Aufnahme immer eingeschaltet. Eine Schalterstellung MPX-Filter „off“ fehlt. Nicht so bei dem 6900 II. Beim Aufnehmen sollte es immer eingeschaltet sein, weil dadurch das Signalspektrum auf etwa 16 500 Hz (– 3 dB) begrenzt wird. Hauptaufgabe des MPX-Filters ist es, beim Aufnehmen vom Tuner das 19-kHz-Pilot-signal wegzufiltern. Das Dolby-System ist nämlich nicht in der Lage zu erkennen, ob diese Information zum Musikprogramm gehört und würde bei der Aufnahme die hohen Frequenzen zu stark anheben. Bei der Wiedergabe würde das spiegelbildlich be-

deuten, daß die hohen Frequenzen auch zu stark wieder abgesenkt werden. Alle Frequenzen, die noch im Hörbereich liegen, werden damit durch einen Ton außerhalb des Hörbereichs beeinflusst. Eine stumpfe und undurchsichtige Wiedergabe ist die Folge davon. Lediglich für die Wiedergabe, wenn allerhöchste Ansprüche gestellt werden, könnte das MPX-Filter ausgeschaltet sein, damit das Signal nicht doppelt gefiltert wird. Hörbar ist der Unterschied aber nur im A-B-Vergleich – dann fragt man sich ob diese Extra-Schalterstellung den Qualitätsgewinn wert ist. Ein weiteres Ausstattungsmerkmal, das den 6900 II wohltuend von den Konkurrenzangeboten abhebt, ist die doppelt ausgelegte Aussteuerungsanzeige. Vorbei ist es mit der Diskussion, ob Spitzenwert- oder VU-Meter die bessere Lösung seien; in diesem Recorder sind beide Anzeigen eingebaut. Sie lassen sich gemeinsam betreiben oder durch Tastendruck einzeln abschalten. Damit wird bei dem Aussteuern berücksichtigt, daß unterschiedliche Musikprogramme mit unterschiedlichen Anzeigecharakteristiken so angesteuert werden können, daß die Aufnahmen rauscharm und verzerrungsfrei werden. Gerade bei klassischer Musik mit dem Wechsel zwischen leisen Passagen und dem vollen Einsatz des Orchesters ist es schwer, richtig auszusteuern: Wer hier zu unvorsichtig aussteuert, erreicht nur einen geringen Rauschabstand; wer zu hoch aussteuert, überschreitet schnell die Sättigungsgrenze des Bandes, so daß Verzerrungen und Frequenzverluste im Hochtonbereich (durch Aussteuerung des Bandes bis in die Sättigung) hörbar werden. Mit der Aiwa-Anzeige ist es möglich, VU- und Spitzenwert gleichzeitig abzulesen. Zusätzlich sind die Spitzenwertanzeigen mit einer Peak-hold-Vorrichtung ausgestattet. So kann während des Durchlaufes einer Schallplatte festgestellt werden, wie hoch der maximal auftretende Pegel ist. An Bedienungskomfort wurde bei dem 6900 II nicht gespart: Durch die elektronische Laufwerksteuerung konnte eine Memory-Schaltung mit 2 Funktionen eingebaut werden: In der Stellung „replay“ wird das Band nach Erreichen der 0-Stellung automatisch auf Wiedergabe geschaltet, während es in der „Stopp“-Stellung nur anhält. Das Gerät ist ebenfalls mit einer Timer-Start-Einrichtung ausgestattet: Wenn dieser Schalter sich in der „Record“-Stellung befindet, wird das Gerät beim Einschalten auf Aufnahme programmiert, in der Stellung „play“ ist es möglich, sich morgens mit selbst aufgenommenen Kassetten-Musik wecken zu lassen. Die Elektronik läßt sich auch für die endlose Wiedergabe einer Kassette ausnutzen: Wenn der Memory-Schalter auf „replay“ und der Timer-Schalter auf „play“ gestellt sind, dann schaltet das Gerät am Ende der Kassette auf Rücklauf bis zur 0-Stellung des Zählwerkes, stoppt da und beginnt die Wiedergabe von vorne. Wenn die Memory-Taste

auf „off“ steht, dann wird die gesamte Kassette von Anfang bis Ende unendlich oft wiedergegeben.

Elektronische Tiptasten für die Laufwerksteuerung haben in der Praxis oft einen Nachteil: Sie schalten das Laufwerk entweder ein oder aus. Wenn das Band aber nur ein kleines Stück vor- oder zurückgespult werden soll, gibt es häufig Probleme, weil eine bestimmte Bandstelle nur schwer anzufahren ist. Nicht so bei diesem Recorder: Bei gedrückter Play-Taste können schneller Vor- oder Rücklauf betätigt werden. Dann bleibt das Band am Tonkopf und die Umspulggeschwindigkeit ist herabgesetzt. Mit dieser „Cuenig“-Möglichkeit, die sonst nur professionellen Studiogeräten vorbehalten ist, lassen sich Bandstellen leichter anfahren. Durch die mitgelieferte Infrarot-Fernbedienung ist das Gerät drahtlos aus Entfernungen bis zu 8 Metern steuerbar. Alle Funktionen lassen sich so wählen, nur aussteuern kann man nicht per Fernbedienung. Unter dem Sensor der Fernbedienung sind 3 Anschlüsse: zwei für Mikrofone, einer für Stereo-Kopfhörer angeordnet. Alle Buchsen sind für die 6,3-mm-Klinkenstecker vorgesehen.

Besonders interessant für den aktiven Kassettentonbandler: Die Eingangssignale Mikrofon oder DIN- und Cinch-Buchse auf der Geräterückseite sind mischbar. Für jeden Kanal kann die Aussteuerung mit den griffigen Tandempotentiometern eingestellt werden. In Verbindung mit einem Aiwa-Plattenspieler läßt sich das Überspielen von Schallplatten automatisieren. Dazu wird an die Buchse „Player“-„Sync“ auf der Geräte-Rückseite der Plattenspieler mit einem Spezialkabel angeschlossen. Sobald der Tonarm abgesenkt ist, schaltet

das Kassettengerät von der Aufnahmebereitschaft (Record-, Play und Pause-Taste gedrückt) auf Start. Durch die Record-Mute-Taste läßt sich das Knistern und Rauschen der Einlaufrillen unterdrücken. Wenn diese Taste gedrückt ist, blinkt eine rote LED im Sekundenrhythmus, so daß leicht die Dauer der Aufnahmepause (trotz laufendem Band und Vorband-Mithörmöglichkeit wird in Aufnahmestellung nichts aufgezeichnet) abschätzen läßt.

AIWA AD-M 100

Im Vergleich zu seinem großen Bruder ist dieser Recorder viel leichter, viel einfacher aufgebaut und auch wesentlich einfacher zu bedienen. Der M 100 kostet nur einen Bruchteil des AD 6900 II, bietet dafür aber auch nicht den umfangreichen Bedienungskomfort und die interessanten Einmeßmöglichkeiten. Wer ein preisgünstiges Kassettendeck sucht, und einfach nur aufnehmen und bei guter Qualität Kassetten abspielen möchte, für den ist dieses Gerät genau das Richtige. So paradox es klingt, dieser einfache Recorder ist übersichtlicher in der Bedienung wie viele der hochentwickelten, mikroprozessorgesteuerten Recorder. Man muß sich nur auf die richtigen Bandsorten beschränken, dann gelingen die Aufnahmen auch mit dem geringen Aufwand recht gut. Ganze 12 Bedienungselemente zählt das Gerät, die Hälfte davon sind die Laufwerkstasten! Netzschalter und Zählwerksrückstellung brauchen nicht weiter erklärt zu werden, unterhalb der VU-Instrumente befinden sich zwei Druckschalter: der eine schaltet das Dolby-System, der andere schaltet den Mikrofoneingang für Mono-Tonquellen um. Wenn das Dolby-System in Betrieb ist, leuchtet eine grüne LED auf.

Eine rote LED fängt bei + 5 VU an zu flackern und soll Übersteuerungen verhindern helfen. Eine extra Bandsortenumschaltung ist nicht vorgesehen, denn dieser Recorder ist nur für die Aufnahme von Fe- oder CrO₂-Bändern vorbereitet. Durch die entsprechende Kassetteneckennung erfolgt die Umschaltung im Gerät bekanntlich automatisch.

Ausgesteuert wird für den linken und rechten Kanal getrennt mit den beiden Dreh-Potentiometern. Das ist in der Praxis manchmal etwas ungünstig, weil zum Ausblenden zwei Hände erforderlich sind. An das Gerät können Stereo-Kopfhörer sowie zwei Mikrofone mit 6,3-mm-Klinkenstecker angeschlossen werden. Wie alle Aiwa-Recorder ist auch der M 100 mit der Plattenspieler-synchronisation ausgestattet. Dazu ein Tip für Bastler: Diese Buchse läßt sich auch dazu verwenden, den Recorder mit einer Kabel-Start-Stop-Fernbedienung auszustatten.

Bei den Anschlüssen und auch beim Gehäuse zeigt sich der Preisdruck: Der Verstärker wird nicht über eine Buchse und ein Stecker-Kabel angeschlossen, sondern über ein angewachsenes DIN-Kabel. Es hängt aus der Geräte-Rückseite heraus. Auch die alte Presspappe kommt wieder zu Ehren: Dieses Material wird für die Bodenabdeckplatte verwendet.

FAZIT:

Mit den beiden gegensätzlichen Brüdern bietet Aiwa Kassettenrecorder an, die sich in jedem Punkt soweit wie möglich unterscheiden. Natürlich ist das Spitzengerät aufwendiger und solider gebaut, das muß aber auch bezahlt werden. Möglicherweise gibt es einige Anwendungsfälle an denen der umfangreiche Luxus des AD 6900 II gar nicht ausgenutzt werden kann, trotzdem ist es ein äußerst interessantes Gerät für HiFi-Fans, die mit der Kassette versuchen möchten, Schallplattenqualität zu erreichen. Wer nur einen billigen Speicher für Programme sucht, dabei aber gerne auf universelle Verwendbarkeit verzichten kann, erhält mit dem M 100 einen Recorder, der trotz seiner Einfachheit mit den richtigen Kassetten eine erstaunliche Tonqualität liefert. Wer auf „seine“ Kassette schwört und einen preiswerten und einfach zu bedienenden Recorder sucht, für den ist der AD-M 100 die erste Wahl.

fra

Einige Daten:	Aiwa AD-6900 MK II	Aiwa AD-M 100	Bemerkungen:
Umspulzeit C 60	62 sec	76 sec	Beide Geräte erlauben Cue-Betrieb (mithören beim Schnellspulen).
Umspulzeit C 90	93 sec	118 sec	
Abschaltzeit beim Klemmen der Kassette	2,4 sec	5 sec	Die Stoppzeit für MD-100 ist zu lang
Gleichlaufschwankungen (nach DIN)	0,07%	0,12%	
Maße (B×H×T)	45×12×32,5 cm	45×15,5×30 cm	

AIWA

Verkaufs- und Service GmbH
Vogelsanger Straße 165
5000 Köln 30
Telefon 0221 / 522024