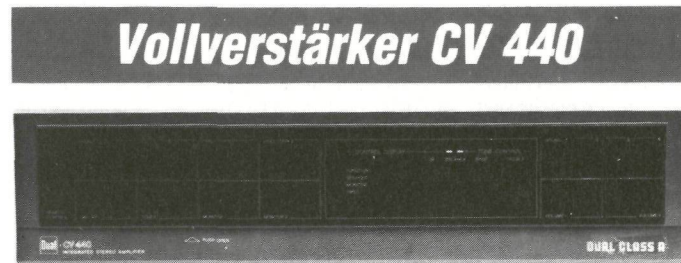


Dual-Eigentümer Thomson-Brandt sorgt jetzt für frischen Wind: „Out“ sind die Selbstbeschränkung auf Phongeräte, gemäßigte Preisklasse und weitgehende Produktion in Fernost. „In“ dagegen die heimische Produktion exklusiver HiFi-Komponenten im progressiven „New-Tech“-Stil. Vollverstärker und CD-Player sind die ersten Geräte, die das neue Image repräsentieren.

Vollverstärker CV 440 und CD-Player CD 40 von Dual **DIE PROGRESSIVEN KOMMEN...**



Dies ist der teuerste Dual-Verstärker, den es je gab. Den Biedermann-Look seiner Vorgänger hat er abgelegt, statt der altbackenen Zeigerinstrumente liefert jetzt ein Digital-Display die Informationen für den Betrieb. Ganz in Schwarz kommt der CV 440 daher, und bedient wird er ausschließlich über Tipptasten. Per Impuls wird die Netzspannung ein- und ausgeschaltet und der gewünschte Eingang

gewählt. Ein elektronisches Dämpfungsglied ändert die Lautstärke bei jedem Tastendruck um zwei Dezibel, dieselbe Schrittweite hat auch der digitale Balance-Steller. Bässe und Höhen können – ebenfalls impuls gesteuert – in Drei-Dezibel-Stufen variiert werden.

Frage: Wozu ist der große Elektronik-Aufwand gut? Die Antwort gibt ein kleines Auge oben links auf der Frontplatte mit der Bezeichnung „Remote

Control“: Dahinter sitzt ein Infrarotempfänger, über den alle wichtigen Funktionen des Gerätes drahtlos ferngesteuert werden können. Und weil die infrarote Geisterhand keine Drehknöpfe und Rast-Tasten bedienen kann, müssen elektronische Schalter und Dämpfungsglieder her.

Elektronik bringt viele Vorteile

Neben der Fernbedienbarkeit bringt dieser elektronische Aufbau noch weitere Vorteile mit sich. So können am CV 440 zum Beispiel verschiedene Kombinationen aus Baß- und Höhensteller-Position gespeichert und auf Tastendruck abgerufen werden. Vier beliebige Klangfarben-Charakteristiken stehen auf diese Weise zum

direkten Vergleich zur Verfügung.

Die Taste „Preset“ bietet eine weitere Speichermöglichkeit: Hier kann neben der Klangfarbe auch eine Standard-Einstellung für Lautstärke und Balance abgelegt werden. Ein einziger Tastendruck genügt dann, das Gerät in seinen „Normalzustand“ zu versetzen.

Damit nicht genug. Die digitale Steuerung ermöglicht auf einfache Weise, jeden Eingang in der Empfindlichkeit an die entsprechende Programmquelle anzupassen, um Lautstärke-sprünge beim Programmwechsel zu vermeiden. Dazu sind keine zusätzlichen Schaltungen im Signalweg erforderlich, denn die Pegelanpassung erfolgt rein rechnerisch.

Auch in puncto Verschleiß-

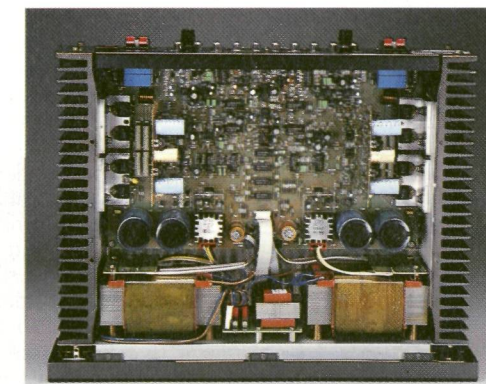
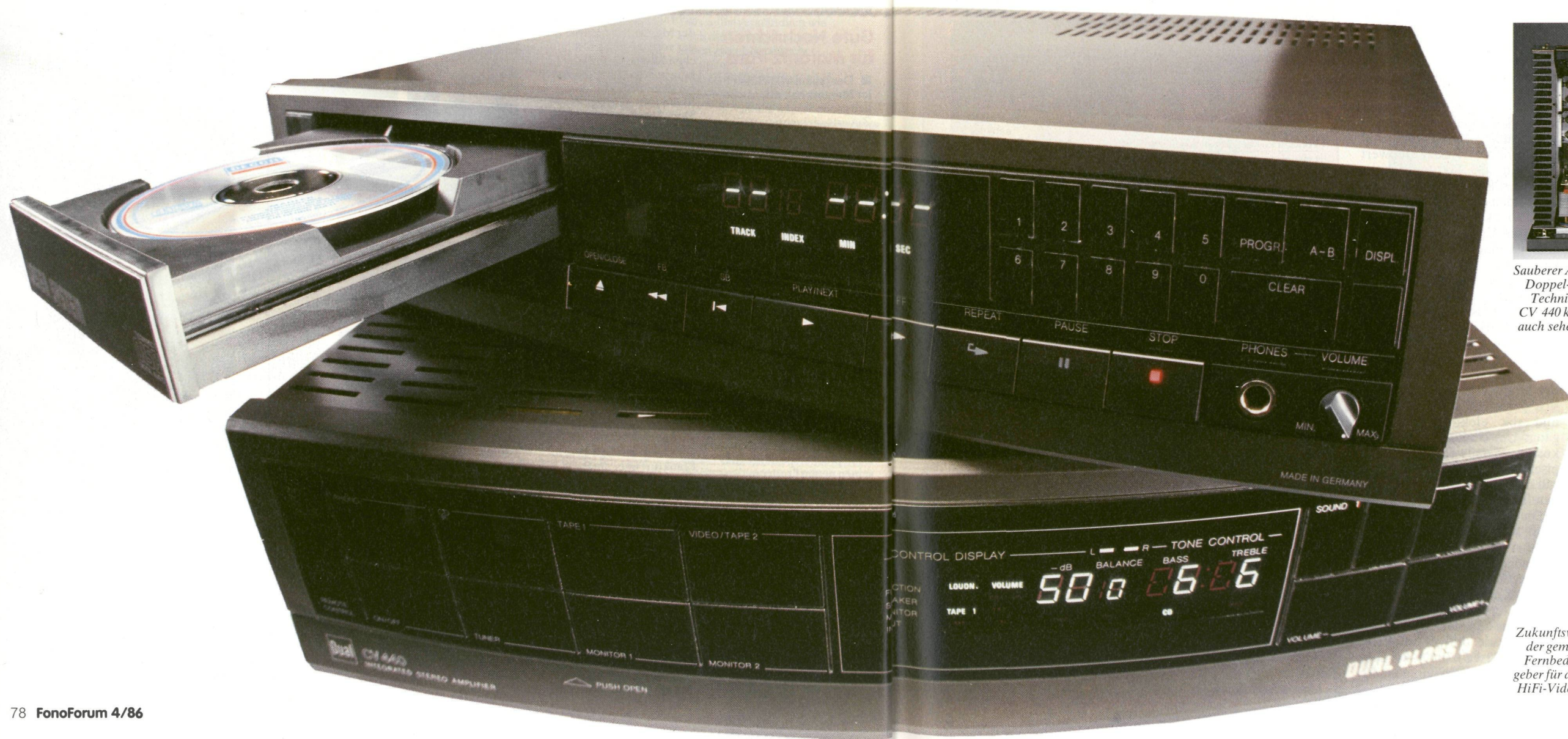
festigkeit kann die elektronische Steuerung nur Pluspunkte verbuchen. Bei herkömmlichen Verstärkern geben nämlich mechanische Bauteile wie Schalter und Schleifpotentiometer am ehesten ihren Geist auf.

Reiches Innenleben

Ein Blick ins Innere des neuen Dual-Verstärkers läßt Freude aufkommen. Die gesamte Elektronik ist symmetrisch angeordnet, angefangen von den separaten Netztrafos für linken und rechten Kanal bis hin zu den räumlich getrennten Anschlußbuchsen. Wichtige Druckguß-Kühlkörper bilden die seitliche Begrenzung des Gehäuses. Sie sorgen für optimale Wärmeabfuhr und hervorragende mechanische Stabilität. Eine einzige Platine be-

herbergt praktisch sämtliche Baugruppen. Signalführende Kabelverbindungen werden dadurch überflüssig. Der Phono-Eingang und die Lautsprecherpaare A und B werden jeweils per Relais durchgeschaltet. Alle Bauelemente stehen ordentlich in Reih und Glied – ein Augenschmaus für Audiophile.

Das kommt nicht von ungefähr, denn der verantwortliche Entwicklungsleiter ist in Sachen High-End kein unbeschriebenes Blatt: Friedrich Schmitz war vor seinem Wechsel zu Dual Teilhaber der Firma KS electronic und entwarf dort die allseits bekannten Flach-Komponenten. „Wir wollten einen Verstärker schaffen, dessen klangliche Eigenschaften durch die Fernbedienbarkeit in keiner Weise beeinträchtigt



Sauberer Aufbau in Doppel-Mono-Technik: Der CV 440 kann sich auch sehen lassen

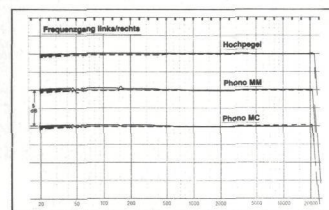
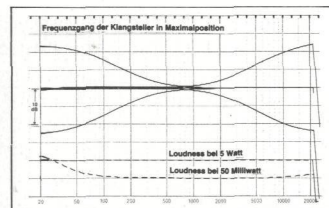


Zukunftsweisend ist der gemeinsame Fernbedienungsgeber für die gesamte HiFi-Video-Anlage

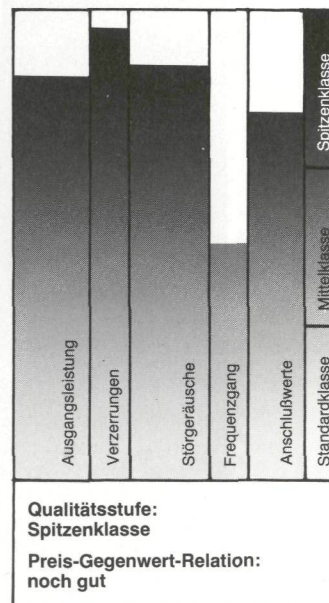
werden“, umreißt Schmitz das Entwicklungsziel des CV 440.

Daran herrscht kein Zweifel: Das Ziel ist erreicht. Rund 200 Watt Dauertonleistung je Kanal holen die Dual-Mannen aus einem relativ kleinen Gehäuse. Dabei bleibt die Oberfläche erstaunlich kühl: Wir haben maximal 47 Grad Celsius gemessen. Sollte es den Endstufen-Transistoren trotzdem einmal zu heiß werden – zum Beispiel bei abgedeckten Luftschlitzen –, dann sprechen die Schutzrelais zuverlässig an. Zusätzlich überwacht eine elektronische Schutzschaltung den Ausgangsstrom: Bei einem Kurzschluß im Lautsprecherkabel unterbricht sie blitzschnell den Stromkreis – schneller als es ein mechanisches Relais könnte. Gegen Übersteuerung der Endstufe sind die Lautsprecher allerdings nicht geschützt.

Wer zwei Lautsprecherpaare



Qualitätsprofil Vollverstärker Dual CV 440



parallel betreiben will, sollte möglichst Acht-Ohm-Boxen wählen. Zwar macht der Verstärker an einer Gesamtlast von zwei Ohm noch nicht schlapp, seine Leistung geht aber dann auf die Hälfte des Maximalwertes zurück.

Kein Thema für den CV 440: Verzerrungen

Nichts anderes haben wir vom CV 440 erwartet: Verzerrungen sind für ihn kein Thema, und auch Störgeräusche wie Rauschen und Brummen hat er sehr gut im Griff. Verfärbungen jeder Art sind bei Phono- wie bei Hochpegel-Wiedergabe völlig ausgeschlossen. Auf einen Subsonic-Filter, der tiefere Störungen durch verweltete Schallplatten dämpfen könnte, haben die Dual-Planer ganz verzichtet. Es ist deshalb besonders wichtig, daß der angeschlossene Plattenspieler durch eine geeignete Tonarm/System-Kombination solche Störungen im Keim erstickt.

Hochfrequente Einstreuungen können diesem Verstärker nicht viel anhaben. Dennoch hält sich die Phono-Kapazität in Grenzen: Unser Meßwert liegt mit 330 Pikofarad zwar über der Herstellerangabe, er macht den meisten Tonabnehmern aber keine Probleme. Zur gezielten Erhöhung der Kapazität ist eine spezielle Buchse vorgesehen, die entsprechend präparierte Abschlußstecker aufnimmt.

Viele Pluspunkte sammelt der Verstärker beim Dämpfen des Stereo-Übersprechens, der gegenseitigen Beeinflussung verschiedener Eingänge und der Monitor-Echos. Da zahlen sich der symmetrische Aufbau und die elektronische Eingangs-Umschaltung mit ihren kurzen Signalwegen aus. Typisch für den gestuften Lautstärkesteller ist die ausgezeichnete Kanalgleichheit.

Die beiden Tape-Anschlüsse sind voll monitorfähig, die Tape-Ausgänge dürften freilich etwas mehr Spannung abgeben und niederohmiger sein.

Die Kunststoff-Front dieses Verstärkers ist sicher nicht jedermanns Sache. Es strahlt nicht gerade die „Wertigkeit“ aus. Genau die können wir dem CV 440 aber bescheinigen: Er ist Spitzenklasse.

Technische Daten: Vollverstärker Dual CV 440			
Sinusleistung (1 kHz)	an 8 Ohm	2x 153 W	
	an 4 Ohm	2x 196 W	
	an 2 Ohm	2x 98 W	
Impulsleistung (1 kHz)	an 4 Ohm	2x 196 W	
Ausgangswiderstand bei 40 Hz		60 mOhm	
Minimaler Lastwiderstand		2 Ohm	
Verzerrungen	Klirrfaktor (1 kHz)	Intermodulation	
1 dB unter Volleistung	< 0,01 %	< 0,01 %	
bei 5 Watt	< 0,01 %	< 0,01 %	
bei 50 Milliwatt	< 0,01 %	0,1 %	
Transientenintermodulation (TIM)		< 0,02 %	
Geräuschspannungsabstand			
Hochpegel, bezogen auf 5 Watt		91 dB	
Hochpegel, bezogen auf 50 Milliwatt		71 dB	
Phono MM, bezogen auf 5 Watt		81 dB	
Phono MC, bezogen auf 5 Watt		75 dB	
Frequenzgang Hochpegel, Phono MM, Phono MC: siehe Diagramm			
Stereo-Übersprechdämpfung bei 10 kHz	Quellwiderstand 1 kOhm	Quellwiderstand 10 kOhm	
über Hochpegel	79 dB	79 dB	
Anschlußwerte	Eingangsempfindlichkeit für Volleistung	Übersteuerungs-festigkeit	
Hochpegel	215 mV	5,5 V	
Phono MM	2,3 mV	110 mV	
Phono MC	0,2 mV	9 mV	
	Eingangswiderstand	-kapazität	
Hochpegel	44 kOhm		
Phono MM	48 kOhm	330 pF	
Phono MC	4600 Ohm		
	Ausgangsspannung (-strom) bei 5 mV über Phono MM	Ausgangswiderstand	
	240 mV	2,3 kOhm	
Band Cinch			
Lautstärkesteller: Gleichlauffehler bis -60 dB		max. 0,3 dB	
Übersprechdämpfung zwischen den Eingängen bei 10 kHz	Quellwiderstand 1 kOhm	Quellwiderstand 10 kOhm	
Übersprechdämpfung Vor-/Hinterband bei 10 kHz	90 dB	76 dB	
HF-Einstreufestigkeit	73 dB	65 dB	
Wirksamkeit der Schutzschaltung		sehr gut noch gut	
Leistungsaufnahme	bei Leerlauf 20 W	bei Volleistung 660 W	
Abmessungen (B x H x T)		44 x 11,8 x 36,7 cm	
Garantiezeit		6 Monate	
Ungefährer Handelspreis		1600,-	
Vertrieb: Dual, Leopoldstraße 1, 7742 St. Georgen			

CD-Player CD 40



Mancher wird sich fragen: Ist das der erste CD-Player von Dual? Antwort: nein, denn da gab es ja bereits den CD 120 und CD 130. Eine Besonderheit hat es aber mit dem CD 40 dennoch auf sich: Während die beiden Vorgängermodelle in Japan gefertigt und zur Abrundung der Produktpalette einfach dazugekauft wurden, handelt es sich bei dem neuen um ein ausschließlich in Deutschland entwickeltes und hergestelltes Gerät.

Man kann durchaus verste-

hen, daß die Dual-Mannen darauf besonders stolz sind. Immerhin sind sie nach Braun das zweite deutsche Entwicklerteam, dem ein derartiger digitaler Wurf gelungen ist. Daß aber damit auch eine Reihe von vorher nicht übersehbaren Schwierigkeiten verbunden war, konnten sowohl die Dual- als auch die Braun-Ingenieure erfahren, denn die Markteinführung zögerte sich bei beiden Geräten immer wieder hinaus.

Nun ist er aber endlich da, der CD 40, und sein Verkaufspreis von rund 1400 Mark wird

sicherlich so manchen CD-Interessierten neugierig machen.

Vom altmodischen Dual-Design ist wie beim Vollverstärker CV 440 nichts mehr zu verspüren. Im Gegenteil: Beide Geräte stammen unübersehbar aus einem neuen, einheitlichen Guß. Sein optisches Finish kann als gut gelungen bezeichnet werden – die Tatsache, daß die Frontplatte aus Kunststoff gefertigt wurde, dürfte bei der sauberen Verarbeitung nur die absoluten Wertigkeitsfanatiker stören.

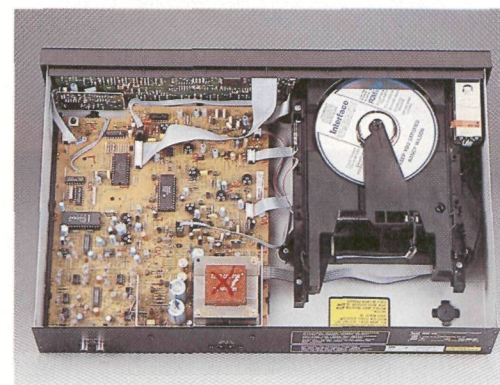
Trotz der recht üppigen Ausstattung wirkt die Frontplatte sehr aufgeräumt und übersichtlich, da man zwischen häufig und weniger häufig gebrauchten Funktionen trennt.

Die Schublade bewegt sich mit mäßiger Geschwindigkeit, und nach dem Einlesevorgang zeigt der CD 40 für einen Moment die Titellanzahl und die

Gesamtspielzeit an. Bei nicht betätigter Start-Taste erlischt das Display nach einer Weile völlig. Man muß also auf eine Anzeige, ob sich eine CD im Gerät befindet, verzichten. Dennoch keine schlechte Lösung, wie wir meinen, vor allem aber für diejenigen, die in ihrer Stereo-Anlage kein Cockpit sehen.

Muß man auf den ersten Titel noch etwas über eine Sekunde warten, überrascht der Dual durch blitzschnellen Zugriff, wenn man zu weiteren beliebigen Titeln springt. Im Mittel benötigt er dafür nur etwas mehr als eine halbe Sekunde und ist damit sogar noch eine Idee schneller als der CDP-502 ES von Sony, der bisher den Geschwindigkeitsrekord hielt.

Mitverantwortlich für diesen CD-spezifischen Komfort zeichnet selbstverständlich auch die Zehnertastatur, die



Ein Blick ins Innenleben des Dual CD-Players zeigt links die gesamte Elektronik und rechts den Lademechanismus mit der Abtasteinheit

Technische Daten: CD-Player Dual CD 40	
Messungen	
Frequenzgang; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	5
Maximale Abweichung des Frequenzgangs mit Deemphasis	0,8 dB
Dämpfung bei Mono (20 kHz)	2,6 dB
Kanalgleichheit	0,2 dB
Rechteck- und Impulsverhalten	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	6
Klirrfaktor 1 kHz, -10 dB/-60 dB	< 0,01/0,28 %
Aliasing-Verzerrungen -30 dB im hörbaren Bereich	0,022 %
Ruhegeräuschspannungsabstand (digital „0“)	97 dB
Quantisierungsrauschabstand eines 10-kHz-Tons, -30 dB	59 dB
Störfestigkeit	
Störung der Informationsspur bleibt ohne Einfluß bis	900 µm
Oberflächenfehler bleiben ohne Einfluß bis	800 µm
Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen	
Von 10 möglichen Punkten erhält das Gerät	7
Laufgeräusch; von 10 mögl. Punkten erhält das Gerät	8
Bedienungskomfort	
Mittlere Anfangszeit	8,5 s
Mittlere Zugriffszeit zu beliebigem Titel	0,6 s
Abmessungen (B x H x T)	44,2 x 9,0 x 29,8 cm
Ungefährer Handelspreis	1400,- DM
Vertrieb: Dual, Leopoldstraße 1, 7742 St. Georgen	

man sowohl am Gerät als auch auf der Infrarot-Fernbedienung vorfindet.

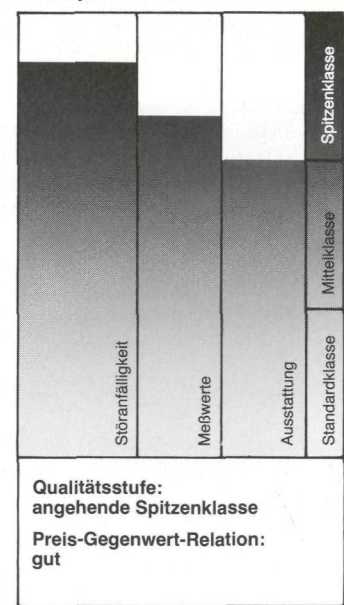
Als weitere Zugriffsmöglichkeit bietet der Dual den üblichen Titelsprung in beide Richtungen sowie einen schnellen Vor- und Rücklauf. Er erfolgt in zwei Geschwindigkeiten mit automatischer Umschaltung nach etwa fünf Sekunden, und bei der langsameren kann man sogar mithören.

16 Speicherplätze

Wer sich sein eigenes Musikprogramm zusammenstellen möchte, dem steht ein Programmspeicher mit 16 Speicherplätzen zur Verfügung. Sowohl auf das Programm als auch auf den gesamten Inhalt der CD bezieht sich die Möglichkeit der Wiederholung.

Darüber hinaus gibt es die Ausschnittwiederholung eines frei wählbaren Musikab-

Qualitätsprofil CD-Player Dual CD 40



schnitts, was dank der kurzen Zugriffszeit blitzschnell vonstatten geht.

Auch das Display hinterläßt einen positiven Eindruck. Es informiert über einige Betriebszustände, über die Titel- und Indexnummer sowie über die Spielzeit. Per Tastendruck erscheint wahlweise die Restzeit oder die Gesamtspielzeit. Die Anzeigeelemente selbst sind in dezentem Blau gehalten, leuchten also bei abgedunkeltem Licht nicht so stark, daß dies als störend empfunden wird. Dennoch sind sie so groß,

daß man sie auch noch aus einiger Entfernung gut erkennen kann.

Fernbedienung im Preis enthalten

Einen besonderen Komfort-Leckerbissen stellt die Infrarot-Fernbedienung dar, die im Kaufpreis des CD 40 enthalten ist. Außer den wichtigen Funktionen des CD-Players einschließlich der bereits erwähnten Zehnertastatur läßt sie sich nämlich noch für weitere Komponenten verwenden, die zum Teil erst in der Zukunft auf den Markt kommen werden.

Bereits heute möglich ist die Steuerung des zuvor beschriebenen Verstärkers CV 440, und zwar für die Funktionen Lautstärke, Balance und abspeicherbarer Klangregelung.

Mit diesem Universalsystem beschreitet nun auch Dual einen Weg in Richtung Komfort, den einige andere Hersteller schon seit der vergangenen Funkausstellung gehen.

Bereits auf dem Infrarot-Gebiet vorgesehen sind die Tasten für die Anwahl eines Plattenspielers, Tuners, Cassettenrecorders und Videorecorders – ein sehr begrüßenswertes Feature, denn wer hat schon gern für jedes Gerät eine separate Fernbedienungseinheit.

Die meßtechnische Überprüfung des CD 40 ergab ein sehr ordentliches Verhalten gegenüber den auf der CD möglicherweise enthaltenen Preßfehler, sowie gegen Oberflächenverschmutzung. Für den täglichen Gebrauch ist er also bestens gerüstet.

Die Wiedergabefrequenzgänge fallen aber nicht ganz optimal aus. Bei hohen Frequenzen ist ein leichter Abfall zu erkennen, wenngleich dieser beim Hörtest zu keinerlei klanglichen Beeinträchtigungen führte.

Zur Ausstattung sei noch der im Pegel einstellbare Kopfhörerausgang nachgetragen. Zusammen mit den anderen Features ergibt sich insgesamt ein recht positives Bild für die Schwarzen aus dem Schwarzwald. Bleibt nur zu hoffen, daß sich der eingeschlagene Weg, wieder hochwertige HiFi-Anlagen in Deutschland herzustellen, in der „New-Tech“-Linie von Dual weiter fortsetzt!

U. Wienforth/R. Paprotka