

E-Mail für Dich

Waren Sie heute schon auf der Homepage Ihrer Endstufe? Nicht? Dann wird es aber höchste Zeit!

Die Zeiten ändern sich. Das dürfte wohl jeder bestätigen, der sehenden Auges durch das Leben geht. Oder, besser gesagt, eilt...

Auch HiFi unternimmt derzeit regelrechte technologische

Sprünge. Das liegt wohl auch an einem Generationswechsel in den Entwicklungsabteilungen. Typischerweise und Gott sei Dank kommen so völlig neue Denkmuster zum Tragen. Was den Altvorderen nicht ein-

mal im Traum eingefallen wäre, wird dann, falls technisch bereits machbar, zur Realität.

Schon seit längerer Zeit erleben wir, wie das Netz nicht nur der Kommunikation, sondern auch allen möglichen an-

deren Zwecken dient. Steuern, regeln, kontrollieren, im weitesten Sinne fernbedienen sind praktische Anwendungen; die komplett vernetzte, von irgendwoher „ansprechbare“ Wohnung ist ja nichts Neues mehr,



ganz zu schweigen von der alten Story des vernetzten Kühlschranks, der via Internet automatisch nachbestellt...

Kein Wunder, dass netzgebundene Funktionen auch in der Unterhaltungselektronik Einzug halten. So sind etwa praktische und schnelle Firmware-Updates – zum Beispiel bei prozessor-gesteuerten D/A-Wandlern oder Streamern – via LAN-Anbindung ans Netz schon seit geraumer Zeit keine wirkliche Besonderheit mehr.

Vernetzte Anlage?

Und da ist es nur einen kleinen Schritt weitergedacht, mithilfe von Vernetzung, also dem Anschluss ans häusliche Netzwerk plus Internet-Zugang, beispielsweise auch mit einem Verstärker zu „kommunizieren“, ganz einfach über die IP-Adresse und ein Browser-Fenster. Wieder etwas weitergedacht könnte ein entsprechendes Menü beispielsweise bestimmte Einstellungen ermöglichen oder den stolzen Verstärker-Besitzer über die „Befindlichkeit“ seines Gerätes informieren – also etwa die Kühlkörper-Temperatur mitteilen oder Fehlermeldungen machen, wenn irgendetwas nicht stimmt. Und jetzt denken wir das Ganze noch einen Schritt weiter: Warum sollte so ein Verstärker nicht gleich eine E-Mail senden? So nach dem Motto: „Hi Alter! Kurzschluss am Ausgang! Könntest Du mal nachgucken?“

E-Mail bei Fehlern

Falls Sie jetzt glauben, ich würde fantasieren, liegen Sie falsch: Bei Krell („The Leader of Audio Engineering“) heißen solche E-Mails „fault condition emails“. Und die sind zugegeben deutlich trockener „formuliert“ als unser Beispiel.

Bis zu drei Empfänger können benachrichtigt werden. Falls Sie also etwa die Absicht haben, auch den Hersteller, Google oder Ihre Frau informieren zu lassen: alles kein Problem!

Aber Spaß – oder Ernst? – beiseite: Krells neue Endstufen-Kraftwerke sind genau so ausgestattet. Und sie sind erreichbar via IP-Adresse über den Internet-Browser. Dort bieten die Amps ein Menü an, über das der „User“ etwa Informationen über die Temperaturen der Ausgangsstufen einholen oder etwaige Fehlermeldungen nachlesen kann. Auch kleine Einstellungen, beispielsweise die Ausschaltzeit bei Nichtbenutzung, sind möglich: Dafür gibt es einen Update-Button für die Firmware.

Sicherlich wären hier noch deutlich umfangreichere „Spieleereien“ machbar gewesen. Doch Krell hat sich – womöglich mit weisem Blick nach vorn – selbst beschränkt, immerhin aber auch einen „Power“-Schalter installiert, mit dem man den Verstärker sogar übers Netz ein- oder ausschalten kann.

Class A? Class A!

Doch die Netzwerk-Fähigkeiten der Duo 175 sind, so faszinierend dieses Detail auch sein mag, eigentlich nur eine Randerscheinung im Krell-Verstärkermenü. Worum es den Amerikanern tatsächlich ging, war nicht weniger als eine Neudefinition des klanglich ja völlig zu Recht viel gerühmten Class-A-Betriebs. „iBias“ lautet nun das Zauberwort, das eine patentierte Technik zur Ruhestrom-Steuerung beschreibt.

Das alte Problem mit echtem Class-A-Betrieb ist ja bekannt: Zwar verhindert der hohe Ruhestrom durch das verstärkende

Bauelement (das kann ein Transistor oder auch eine Röhre sein), dass sogenannte Übernahmeverzerrungen auftreten, die durch den Übergang vom Sperrbetrieb in den leitenden Zustand verursacht werden. Doch leider geht dabei der größte Teil der zugeführten elektrischen Leistung als Abwärme verloren. Das heißt: Der Wirkungsgrad eines solchen Verstärkers ist extrem schlecht und natürlich muss die überschüssige Wärme durch große Kühlflächen abgeführt werden.

Eine mögliche Lösung dieses Problems besteht nun darin, den Ruhestrom der Endtransistoren mithilfe zusätzlicher, meist prozessorbasierter, intelligenter Schaltungstechnik „gleitend“ zu machen, ihn also nur dann blitzschnell hoch zu steuern, wenn die entsprechende Aussteuerung auch verlangt wird. Solche Konzepte wurden in der Vergangenheit immer wieder entwickelt und haben sich auch bewährt, wobei die klanglichen Meriten solcher Verstärker an sich kaum noch großen Anlass zur Kritik boten.

Neue Schaltungstechnik

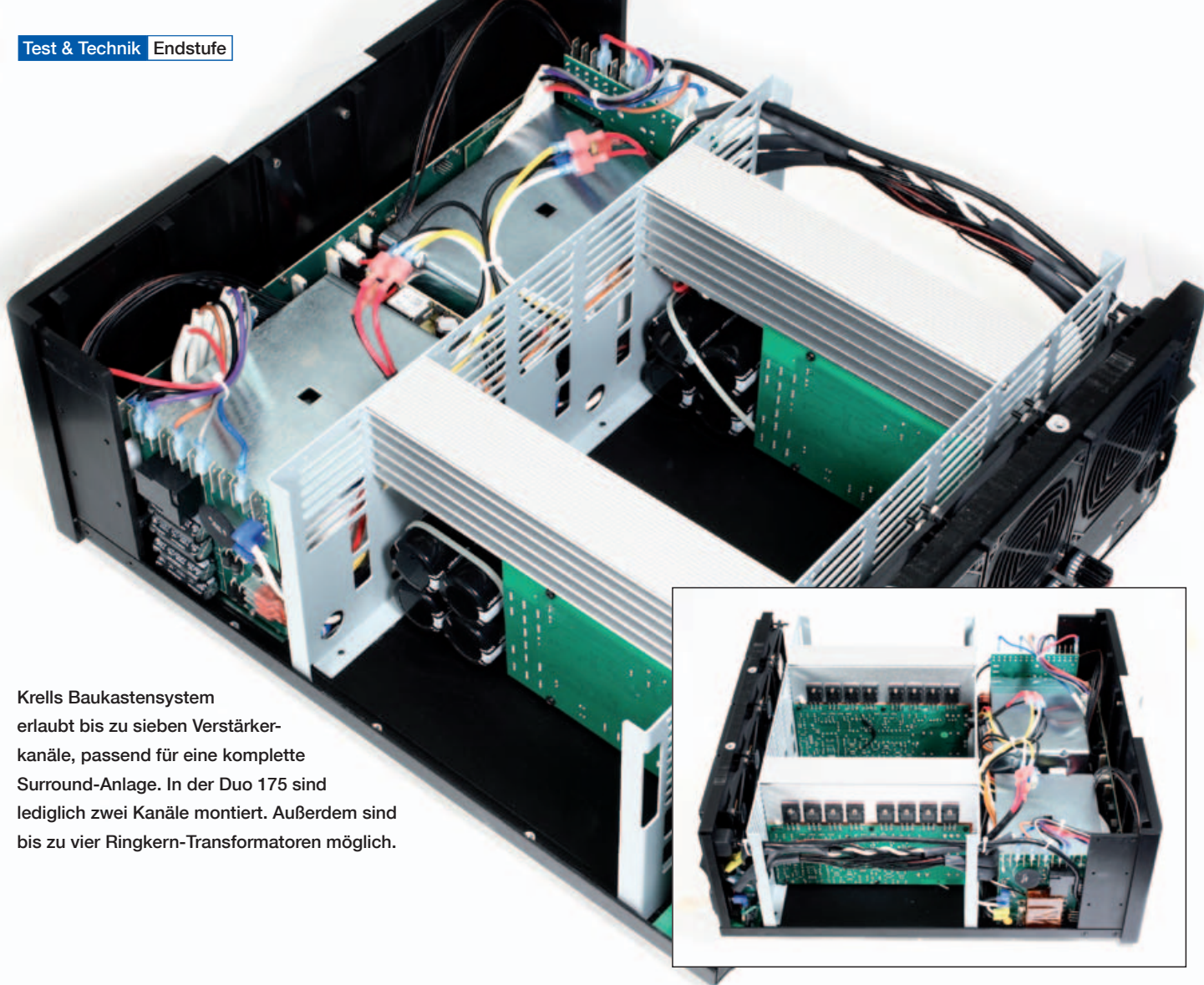
Der entscheidende, ganz neue Punkt am „iBias“-Konzept, so Krell, bestehe nun darin, dass die Einstellung eines bestimm-

ten Ruhestromes nicht durch „Tracking“ (also die Überwachung des am Eingang des Verstärkers anliegenden Signals) erfolge, sondern vielmehr durch die Messung des tatsächlich am Ausgang anliegenden Stromes durch den Lautsprecher, was die tatsächlichen Verhältnisse sehr viel besser widerspiegeln. Und genau dies sei der Grund für eine signifikante Klangverbesserung gegenüber früheren Entwicklungen, wobei die neuen Amps tief im reinen A-Betrieb arbeiten, dabei aber deutlich weniger Verlustleistung produzieren würden.

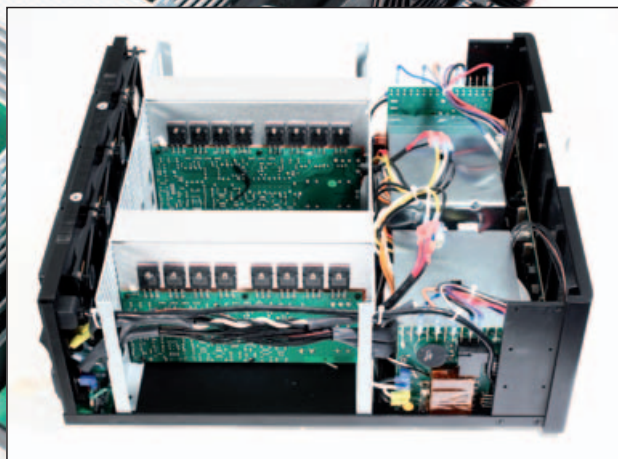
Und da bei der Wiedergabe üblicher Musik ja nur sehr selten extrem hohe Aussteuerung für längere Zeit vorkommt, ist es in der Praxis sehr unwahrscheinlich, dass die clevere Elektronik der Duo 175 den Ruhestrom dauerhaft auf höchstem Niveau halten muss. Um die dennoch entstehende Rest-Abwärme kümmern sich unhörbare Lüfter hinter der Rückseite des voluminösen Gehäuses, die nicht permanent laufen, sondern je nach Anforderung eingeschaltet und gesteuert werden. Zu den umfangreichen Schutzschaltungen des Amps zählt eine Temperatur-Überwachung in dem im Normalfall sehr kühl laufenden Amp. ▶



Das Online-Menü ist für Verstärker mit bis zu sieben Kanälen vorgesehen. Firmware-Updates geschehen auf Knopfdruck.



Krells Baukastensystem erlaubt bis zu sieben Verstärkerkanäle, passend für eine komplette Surround-Anlage. In der Duo 175 sind lediglich zwei Kanäle montiert. Außerdem sind bis zu vier Ringkern-Transformatoren möglich.



Die Amerikaner betonen, dass man auch bei üblichen Verstärker-Messungen nichts von ihrer speziellen Schaltungstechnik bemerken würde.

Was die Lebensdauer respektive die Reparaturanfälligkeit betrifft, konnte sich so mancher der früheren Class-A-Verstärker nicht gerade mit Ruhm bekleckern. Hohe Temperaturen im Gehäuse führten häufig zu schneller Alterung elektronischer Bauteile und mündeten beispielsweise in ausgetrockneten Elektrolytkondensatoren im Netzteil. Und Brachial-Defekte, wie etwa komplett „zerschossene“ Endtransistoren (die nicht selten auch den Lautsprecher mit ins Nirwana befördern), kamen ebenfalls hin und wieder vor. Ob man den viel

gelobten Antiquitäten tatsächlich nachtrauern sollte, ist also durchaus diskutabel...

Krells neue Endstufen orientieren sich auch an den speziellen Anforderungen des US-Markts. Mehrkanal- und Heimkino-Systeme konnten sich dort deutlich breiter etablieren als hierzulande. Daher haben wohl alle amerikanischen High-End-Hersteller Mehrkanal-Verstärker im Angebot.

Modulare Bauweise

Kein Wunder, dass Krell seine neuen Verstärker modular ausgelegt hat. Wie man unschwer erkennen kann, finden hinter den gekapselt eingebauten Netztrafos – davon sind bis zu vier Stück vorgesehen –, mehrere Endstufenmodule Platz.

Die Endtransistoren dieser „Verstärkerkarten“ sitzen auf einem relativ klein dimensionierten Kühlkörper, der sich unmittelbar im Luftstrom der Lüfter befindet. Wie heutzutage bei zeitgemäßer Transistor-Verstärkertechnik üblich, ist der komplette Verstärkerzug gleichspannungsgekoppelt, benutzt also keine Koppelkondensatoren. Zudem verweisen die Amerikaner stolz darauf, dass im Signalweg keine integrierten Schaltkreise, sondern nur diskrete Bauelemente zum Einsatz kommen. Außerdem seien die breitbandigen, hoch modernen Leistungstransistoren deutlich überdimensioniert und der Verstärker-Ausgang extrem unempfindlich gegenüber niederohmigen und kapazitiven Lasten.

Die vollsymmetrische Verstärkerschaltung der Duo-Serie profitiert am meisten von echter symmetrischer Ansteuerung, die deshalb bevorzugt werden sollte. Rechts auf der Frontplatte befindet sich noch ein Display, dessen vornehmste Pflicht offenkundig darin besteht, nichts zu zeigen. Im Normalfall deaktiviert sich das blau leuchtende Fenster nach kurzer Zeit, die der Nutzer im Menü einstellen kann.

Beim Übergang vom Standby- in den Arbeitsbetrieb wird hier über die Software-Versionsnummer und die zugeteilte IP-Adresse informiert. Genau die benötigt der stolze Besitzer ja, um in der Adresszeile eines Browsers das Setup der Duo 175 anzusteuern.

Der Klang: totale Kontrolle

Die Duo 175 ist ein echtes Kraftwerk, dessen nominelle Leistungsangabe ziemlich untertrieben sein dürfte. Und genau das hört man auch: Einen praktisch beliebigen Lautsprecher einfach „durchzuschieben“ fällt dem drehmomentstarken US-Boliden kinderleicht. Auch impedanzkritische Stromfresser sollten da kein unlösbares Problem darstellen.

Perfektionistisch präzise schaltet diese mächtige Endstufe in einen Reproduktions-Modus und verstärkt einfach nur das, was am Eingang anliegt. Das tut sie rasant, trocken und völlig unbeeindruckt von ihrer dynamischen Auslastung. Schnelligkeit und Auflösungsvermögen sind hier hörbar völlig unabhängig von der Last.

Wer sich an einige frühe, berühmte Class-A-Endstufen erinnert – etwa die Pioneer M22, Mark Levinsons ML2 oder Hiraga Class A –, dem wird deren spezielle, frische, schnelle, prickelnd klare Wiedergabe sicher im Gedächtnis geblieben sein. Doch eines waren diese prinzipbedingt schwachbrüstigen Designs natürlich nie: autoritär. Deshalb war man entweder auf

sehr effiziente Lautsprecher angewiesen oder durfte sich mit einer recht schlanken Wiedergabe anfreunden. Und damit musste man auf den abgründlichen Punch im Bass, das letzte, entscheidende Quäntchen Druck, eben jene unangreifbar erscheinende Autorität, die so viel zu einem Klangerlebnis beiträgt, verzichten – zugunsten der wunderbar durchsichtigen, perligen, blitzblanken und im Regelfall extrem räumlichen Reproduktion der kleinen Class-A-Endstufen.

Kombinierte Eigenschaften

Doch der Duo 175 gelingt es nun, genau jene so ersehnten Eigenschaften zu einem homogenen Ganzen zu vereinen. Nachdruck, Fülle, ein staubtrocken definierter Grundton und ein scheinbar unendliches Leistungsvermögen erklingen nun kombiniert mit den Eigenschaften feinsten, geschmeidigsten A-Betriebs.

Wer allerdings all das auch noch mit einem kleinen Stück Zuckerguss verbunden sehen möchte, der ist hier an der falschen Adresse. Das verblüffende Durchsetzungsvermögen

geht nicht mit der kleinsten Spur Klangfarben-Zauberei einher, sondern mit bisweilen durchaus asketisch zu nennender Präzision. Zu freundliche Töne, die so nicht auf der Konserve zu finden sind, kommen nicht vor. Wäre also etwa ein Hochtöner zu vorlaut, eine Abmischung zu dünn oder der Lautsprecher insgesamt auf der „knochigen“ Seite, dann eignete sich die grundsolide, schlicht nur extrem präzise Krell bestimmt nicht als kompensatorische Abhilfe.

Das derzeit technisch Machbare

Der mächtige Verstärker beweist auf perfekte Weise, dass die neuen Schaltungsideen der Krell-Entwicklungsmannschaft funktionieren. Dass man die klanglichen „Wohltaten“ des alten, Energie fressenden, brandheißen und deshalb sehr ineffizienten Class-A-Betriebs jetzt mit schon brachialer Power kombinieren kann, ist ein echter greif- und hörbarer Fortschritt, der sehr wohl dazu taugt, das derzeit technisch Machbare überzeugend zu demonstrieren. Kompliment!

Roland Kraft ■



Die Lüfter-Phalanx in der Duo 175 wird intelligent gesteuert: Im Normalfall stehen die Ventilatoren still, bei steigenden Temperaturen passt sich der Luftdurchsatz den Erfordernissen an. Bevorzugt sollte die mächtige Endstufe symmetrisch angesteuert werden. Rechts oben: die Netzwerkbuchse.

stereoplay
Highlight

Krell Duo 175 7500 Euro (Herstellerangabe)

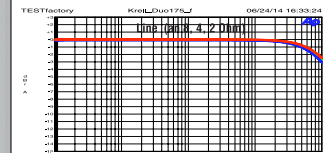
Vertrieb: Audio Reference
Telefon: 040 / 533 203 59
www.audio-reference.de

Auslandsvertretungen: siehe Internet

Maße: B: 43 x H: 20 x T: 54 cm
Gewicht: 27 kg

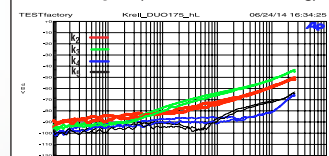
Messwerte

Frequenzgänge



Sehr ausgewogen und pegelstabil im Hörbereich, darüber sanft abfallender Frequenzgang

Klirr-Analyse (k2 bis k5 vs. Leistung)



Harmonisch steigender Klirr mit leichten Lastwechselproblemen

stereoplay Kompatibilitätsdiagramm	
Spannung 8Ω	43,5 V
Frequenzgang	Δ 0,1dB
Strom an 3Ω	10,5 A

Treibt fast jeden denkbaren Lautsprecher, sehr spannungsstark

Sinusleistung (1 kHz, k = 1%)
an 8/4 Ω: 210/350 W
Musikleistung (60 Hz Burst)
an 8/4 Ω: 237/404 W
Rauschabstand XLR 82 dB
Verbrauch Standby/On 3/75,7 W

Bewertung

Klang	58
Messwerte	9
Praxis	9
Wertigkeit	8

Sprichwörtlicher Power-Amp in modernster Technik einschließlich Netzwerk-Anschluss. Auch für schwierige Lasten geeignet und klanglich über alle Zweifel erhaben. Im Charakter eher trocken präzise und detailfreudig transparent.

stereoplay Testurteil

Klang	absolute Spitzenklasse	58 Punkte
Gesamturteil	sehr gut	84 Punkte
Preis/Leistung	überragend	