



Röhren- spannung

Hochprofessionell, alles andere als alltäglich, mit ausnehmend guter Preis-Leistungs-Relation und hierzulande völlig unterschätzt: Die Verstärker von Copland sind ein heißer Tipp für Highender mit Vernunftbudget.

Dass sich Röhren und Halbleiter gut vertragen können, ist kein Geheimnis. Obwohl solche Röhren-/Transistor-Hybride immer noch eine Ausnahme in der Verstärkertechnik darstellen und sich mit ihrer Zielgruppe etwas schwertun: Die einen bevorzugen Röhre „pur“, die anderen hegen Bedenken wegen der Lebensdauer der Glaskolben und setzen deshalb lieber auf reine Halbleiterverstärker. Erfahrungsgemäß interessiert sich aber auch

die Halbleiterfraktion für Röhrenklang, sofern er den heutigen Ansprüchen in puncto Basskontrolle und Transparenz genügt.

Genau hier kommt der Hybrid-Amp ins Spiel: Sehr linear spannungsverstärkende, übersteuerungsfeste Trioden sind für Line-Eingangsstufen geradezu prädestiniert. Das wissen natürlich auch die Röhrenspezialisten der Firma Copland, deren Portfolio mehrheitlich Röhrenverstärker, aber inzwischen auch den Hybrid-Vollver-

stärker-Newcomer CSA 100 enthält, der frühere Hybrid-designs der Dänen ablöst.

Spezifiziert mit nominal 100 Watt an einer Acht-Ohm-Last, ist der CSA 100 ein noch relativ kompakter und, wie wir finden, hübscher Kerl von Normbreite, gut 14 Zentimetern Höhen und 13 Kilogramm Gewicht. Die Dänen bezeichnen die Optik ihrer Verstärkerflotte als Industriedesign und finden damit einen guten Mittelweg zwischen praxisorientierter

Retro-Optik und der display-verspielten Mode heutiger Tage. Hinzu kommen ein paar kleine, verzeihbare Schrulligkeiten wie etwa zwei verschiedene Wahlschalter für Analog- und Digitaleingänge oder eine Dezibelskala am Pegelsteller, die von weniger tief in der Materie steckenden Nutzern durchaus missinterpretiert werden könnte. Aber, alles kein Thema, denn die üppige Ausstattung des Copland zaubert breites Grinsen auf die Gesichter der Tester, die



einen eigenen Kopfhörerverstärker und einen eingebauten DAC in derzeitiger Top-Schaltungstechnik notieren dürfen.

Die 6922

Während der außerdem serienmäßig eingebaute MM-Phonoverstärker recht aufwendig in Halbleitertechnik ausgeführt ist, arbeitet in der Line-Stufe des Copland eine Röhre als Spannungsverstärker. Mit der Doppeltriode 6922, die bei uns E88CC heißt und in der HiFi-Technik alles andere als unbekannt ist, kommt eine einst als „kommerzielle“ Röhre bezeichnete, sehr hochwertige Spanngitter-Triode zum Einsatz, der man üblicherweise bis zu zehntausend Stunden Lebensdauer zubilligt; Copland nennt vorsichtiger rund 4000 Stunden. Schon bei relativ ge-

ringer Anodenspannung ergeben sich in dieser Triode hohe Anodenströme bis zu nominal 15 Milliampere, auch gilt die E88CC als rauscharm, robust und breitbandig.

Über den Einsatz dieser Röhre in der Niederfrequenz-Verstärkertechnik wird aber immer wieder fleißig diskutiert, denn sie ist eigentlich für Hochfrequenzanwendungen ent-

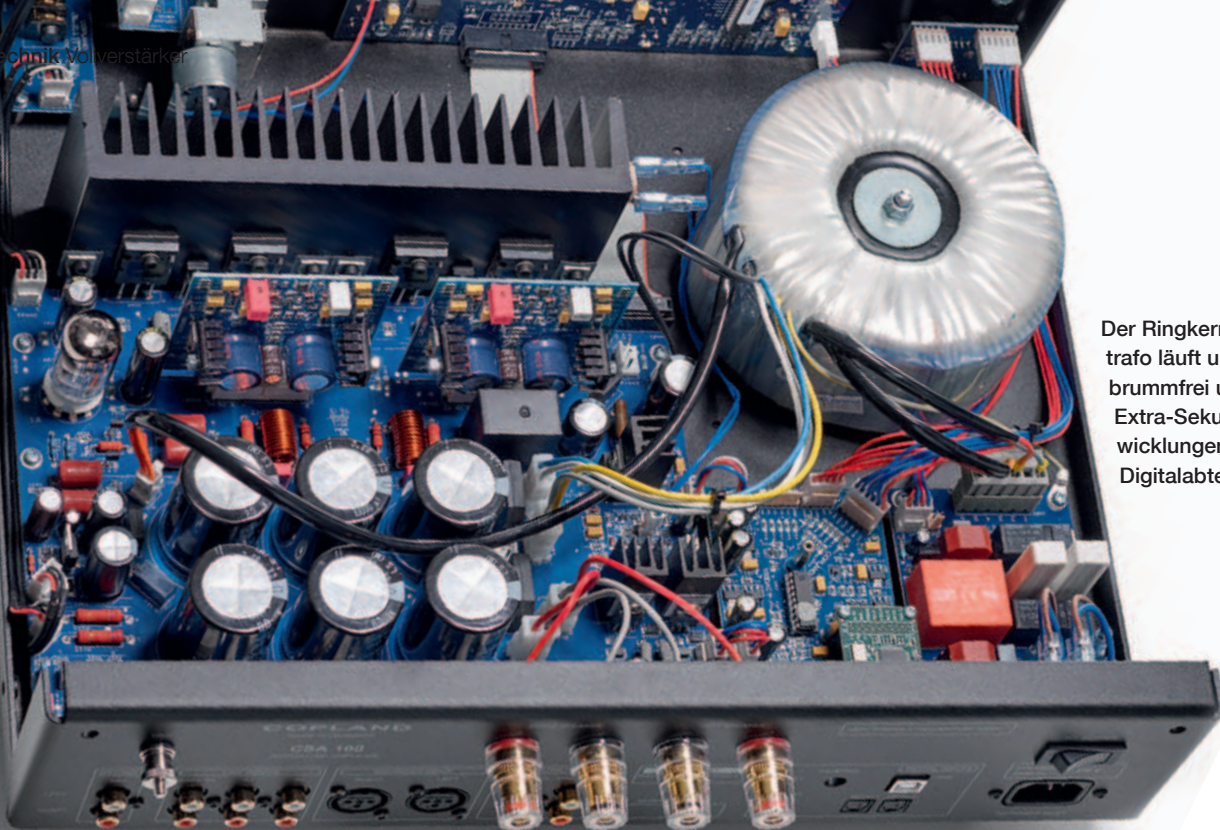
wickelt worden; wir finden sie dennoch seit Langem in vielen Röhrenverstärkerdesigns in Eingangs-, Treiber- und Phono-stufen.

Im Falle des Copland mündet der E88CC-Spannungsverstärker schließlich im Teamwork mit einer kräftigen MOSFET-Treiberstufe, von der auch die Linepegelausgänge des CSA 100 profitieren. Ganz am

Schluss, wenn hohe Ströme an niedrigen Lastimpedanzen gefordert sind, kommen auf dem Kühlkörper schließlich bipolare Leistungstransistoren zum Einsatz: Pro Kanal zwei mit je 200 Watt Belastbarkeit ausgezeichnete Endtransistoren sitzen quasi hinter den Lautsprecherklemmen. Übrigens: Von der bei Hybridendstufen häufig anzutreffenden Bauweise, mit-



Die 6922 sitzt in einer soliden Porzellanfassung inmitten modernster, dicht gepackter Bauteile auf der Platine.



Der Ringkern-Netztrafo läuft unauffällig brummfrei und weist Extra-Sekundärwicklungen für die Digitalabteilung auf.

tels Röhren unmittelbar eine hochohmige FET-Ausgangsstufe anzutreiben, machen die Dänen scheinbar absichtlich keinen Gebrauch; schaltungstechnisch darf der CSA 100 deshalb durchaus als speziell gelten. Aber Achtung: Das Signal am Lautsprecherausgang ist hier invertiert, also um 180 Grad phasengedreht, weshalb sich die richtige Phasenlage nur wieder ergibt, wenn man die Lautsprecher verpolt anschließt, also den roten Pol des Lautsprecher-

kabels mit dem Minuspol am Verstärker verbindet, respektive den schwarzen Pol des Lautsprecherkabels mit der rot markierten Klemme am CSA 100. Beheben ließe sich dieser Schönheitsfehler mit einer weiteren, invertierenden Verstärkerstufe, für Puristen ein No-Go.

Hochwertiger DAC

Der serienmäßig eingebaute DAC des Copland ist auf dem neuesten technischen Stand: Der mit acht Einzelkanälen

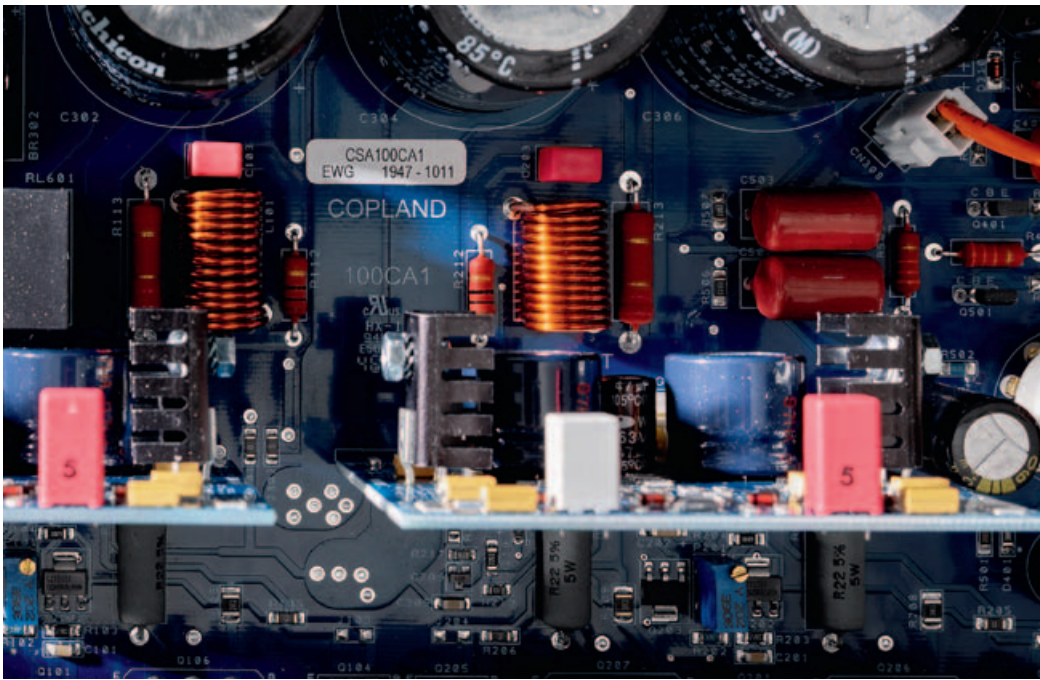
ausgestattete 32-Bit-Baustein SABRE ES9018 werkelt hier in Form je vier zusammengesetzter DACs pro Kanal, womit via USB-Eingang HD-Audio bis zu 32 Bit und 384 kHz Samplingfrequenz machbar ist; außer PCM akzeptiert der Vollverstärker auch natives DSD64 und DSD128. Wie immer ist für das Teamwork mit Windows- Rechnern ein spezieller Treiber nötig, den Copland auf der Firmenwebsite zum Download bereitstellt. Der gesamte Digi-

taltrakt des CSA 100 kann sich übrigens auf eine eigene Stromversorgung verlassen, um Interaktionen mit der Stromanforderung der kräftigen Endstufe zu vermeiden. Zwei Bohrungen im Digitalanschlussfeld verraten uns überdies, dass auf Wunsch ein Bluetooth-Modul mit HD-Audio-Kapazität nachrüstbar ist.

Apropos Anschlüsse: Außer drei Hochpegeleingängen und der guten, alten Tape-Schleife steht auch ein symmetrischer



Serienmäßig gute Ausstattung: Von einer MM-Phonostufe über zusätzliche symmetrische Eingänge bis hin zu einem hochkarätigen Wandlertrakt ist alles da. Lediglich Bluetooth ist optional.



Die häufig üblichen Zobel-/ Boucherot-Filter im Ausgang (erkennbar an den kupferfarbenen Spulen) wirken bei hohen Frequenzen und schützen den Verstärker vor phasenbedingten Mitkopplungen.

Hochpegel Eingang zur Verfügung. Der Hauptschalter über der Kaltgeräte-Netzbuchse signalisiert, dass der CSA 100 mithilfe der Fernbedienung aktiviert wird, das formschöne, voll in Metall gefertigte Handset wirkt wertig und robust. Das gilt auch für die Verarbeitung des Amps selbst, der zwecks Vermeidung magnetischer Interaktionen in einem Aluminiumkleid steckt.

Kopfhöreranschluss

Obwohl Copland über den Kopfhörerverstärker des CSA 100 vornehm schweigt und lediglich ausgezeichnete technische Daten nennt (die wir so auch messtechnisch nachvollziehen konnten) verbirgt sich hinter der Klinkenbuchse ein ganz ausgezeichneter, sehr breitbandiger Amp mit 22 Dezibel Verstärkung und ausreichend Power für hoch- und niederohmige Headsets; verdient hat der Däne freilich einen hochohmigen Kopfhörer bester Qualität. Denn klanglich steht

diese Einsatzmöglichkeit des kompakten, aber immer kräftig und energisch musizierenden Vollverstärkers seinen Fähigkeiten am Lautsprecherausgang in nichts nach. Und bestätigt nebenbei unsere zugegebene ganz subjektive Erfahrung, dass bipolare Endtransistoren im Vergleich zu den heutzutage gerne benutzten Hochleistungs-

Der CSA 100 spielt hoch transparent, äußerst kontrolliert und subjektiv viel kräftiger, als er eigentlich ist.

FETs beileibe nicht die schlechtere technische Lösung sind.

Der Copland spielt engagiert, schnell und mit enormem Tiefgang im Bass, wirkt dabei straff wie eine Gitarrensaite, jedoch nicht so übertrieben streng, dass die Musikalität auf der Strecke bliebe. Vor rabenschwarzem Hintergrund baut sich ein hoch transparentes, präzise strukturiertes Bild auf, dessen Stabilität auch bei Stromanforderung erhalten

bleibt. Damit wirkt der Copland subjektiv ein ganzes Stück kräftiger, als man anhand trockenerer Daten vermuten würde. Sein grundlegender Klangcharakter ist freilich eher kontrolliert als hemdsärmelig, nie schönfärbisch, völlig artefaktfrei, überdies stets frisch, perlig und spannend. Was im Übrigen auch für die wirklich gute MM-Pho-

nostufe gilt, die zwar einen (akzeptablen) Abfall hin zu subsonischen Niederungen aufweist, was erfahrungsgemäß aber sogar eher von Vorteil ist.

Die Argumente für den Copland sind überzeugend: Eine praktisch perfekte Verstärkersektion plus feiner DAC plus feiner Kopfhöreramp plus feine Phonostufe. Und er ist alles andere als ein Allerwelts-Vollverstärker! Kompliment!

Roland Kraft ■

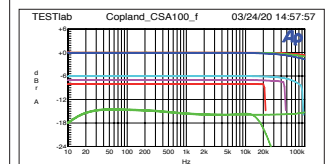
Copland CSA 100

3950 Euro

Vertrieb: ATR – Audio Trade
Telefon: 0208 882 66 0
www.audiotra.de

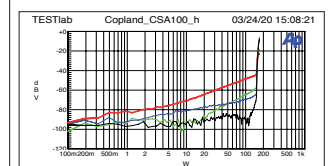
Maße (B×H×T): 44 × 14 × 37 cm
Gewicht: 13,2 kg

Messdiagramme



Frequenzgänge

Linear und sehr breitbandig ohne Tieftonabfall, leichtes Subsonic-Filter bei Phono



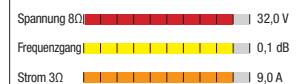
Klirranalyse k2 bis k5 vs. Leistung

Mit der Leistung schwach ansteigender Klirr mit dominantem K2

Praxis und Kompatibilität

Verstärker-Kompatibilitätsdiagramm

Laststabil und für die meisten Lautsprecher geeignet



Messwerte

Sinusleistung (1 kHz, k = 1%)

an 8 Ω	105 Watt
an 4 Ω	156 Watt

Musikleistung (60Hz-Burst)

an 8 Ω	128 Watt
an 4 Ω	208 Watt

Rauschabstand

RCA (2,83 V an 8 Ω)	81 dB
RCA (10 V an 8 Ω)	92 dB

Verbrauch

Standby/Betrieb	0,3/40 Watt
-----------------	-------------

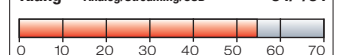
Bewertung

Fazit: Schaltungstechnisch recht ausgefallener, kräftiger und messtechnisch blitzsauberer Vollverstärker mit Rundumsorglos-Ausstattung und neutralem, frischem und hoch dynamischem Klang. Der eingebaute DAC entspricht dem neuesten Stand. Rundum empfehlenswert!

Messwerte	Praxis	Wertigkeit
9	8	8

stereoplay Testurteil

Klang Analog/Streaming/USB 54/-/54



Gesamturteil 79 Punkte

Preis/Leistung sehr gut