

Der Klassiker

Zurück zu den Ursprüngen: ein kräftiger KT88-Vollverstärker im Ultralinear-AB-Betrieb. Genau das, was sich David Hafler und Herbert Keroes in den frühen 50er-Jahren ausgedacht haben.



Das Märchen vom billigen China-HiFi – vor allem dann, wenn es um Röhrenverstärker geht – gehört der Vergangenheit an. Natürlich sind nach wie vor irgendwie importierte Schrottverstärker unterhalb der 1000-Euro-Grenze unterwegs. Doch diese Ausnahmen bestätigen nur die Regel. Und die lautet: Anspruchsvolle Röhrentechnik hat ihren Preis, egal, wo sie gefertigt wird.

Und damit sind wir bei einem 30 Kilo schweren Monument chinesischer Röhrentechnik angelangt: dem Cayin CS-100A. Der auch ganz nebenbei beweist, wie sehr die fernöstlichen Röhrenspezialisten inzwischen dazugelernt haben. Eigenständige, absolut

professionelle Designs sind keine Seltenheit mehr, sondern die Regel. Mit dem CS-100A ist Cayin zudem von einer langsam etwas langweilig werdenen Mode abgewichen.

Nichts gegen die brandaktuellen „schweren“ russischen Röhrengeschütze vom Typ KT120 und KT150. In der höheren Leistungsklasse hat man heutzutage kaum noch eine andere Wahl, weshalb diese angesagten, extrem kräftig ausgelegten Tetroden nun praktisch überall zum Einsatz kommen. Aber es geht durchaus noch anders. Indem man nämlich zur guten, alten KT88 zurückgreift, jahrzehntelang ein enger Vertrauter jedes Röhrenherstellers, der oberhalb von etwa 50 Watt

arbeiten wollte. Schaltet man dann zwei der Beam-Power-Tetroden im Push-Pull-AB-Betrieb parallel, sind leicht 60 bis 100 Watt „drin“, sofern die verwendeten Röhren gut gemacht sind.

Gerade im Falle der KT88 kann das aber zum Problem werden. Röhrenkenner wissen, dass mit keiner anderen Röhre auf dem Weltmarkt so viel betrügerischer Unfug getrieben wurde wie mit der KT88, die häufig gefälscht, wild umgestempelt, intern durch schwächere 6550-Systeme ersetzt oder in Form von einst wertvoller Gebrauchtware als neu verschert wurde. Chinesische Röhrenfabriken, die zudem A- und B-Ware in derselben Char-

ge verkauften und einem fernen Vertrieb die Qualitätsselektion überließen, taten ein Übriges, um den Ruf der feinen KT88 – einst zu Recht als echte High-End-Röhre gehandelt – unter Musikern und HiFi-Freunden ernsthaft zu beschädigen.

Röhren aus China

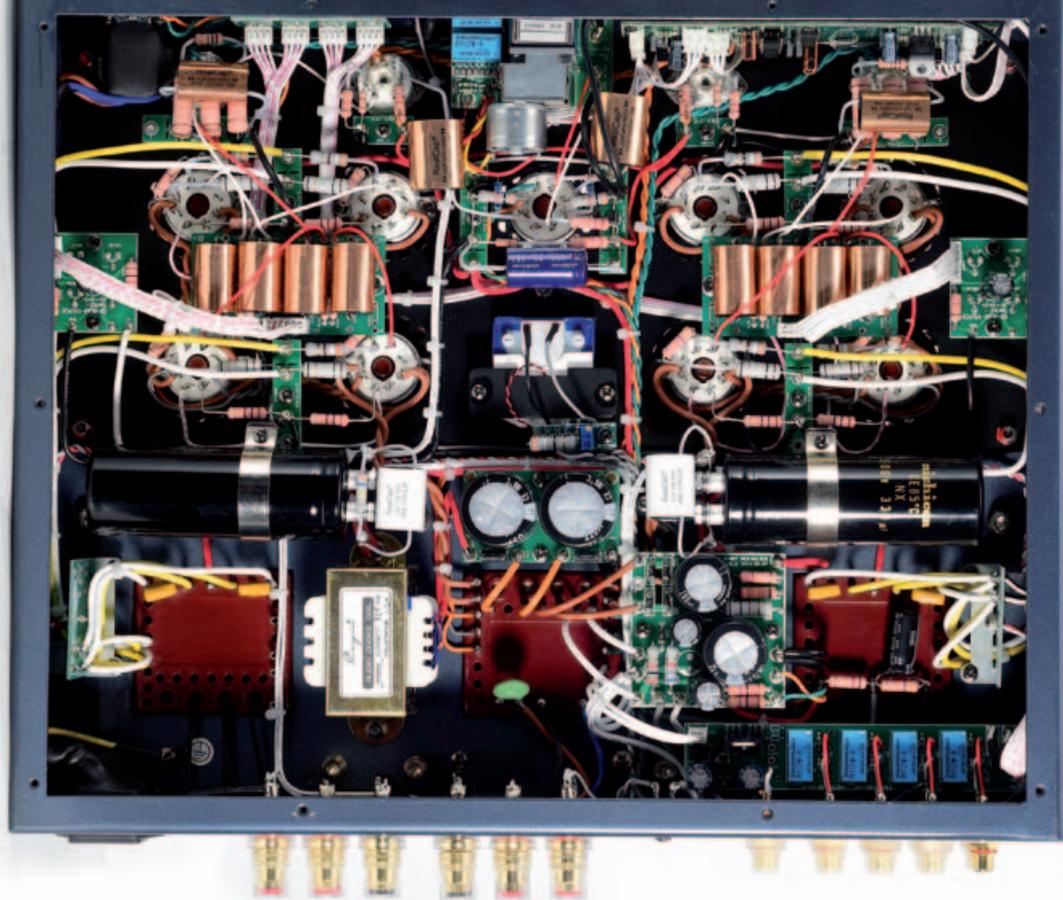
Mit den insgesamt acht Endröhren in der CS-100A (die auf 80 Watt spezifiziert ist) benutzt Cayin offensichtlich Gläser aus der Shuguang-Fertigung, die höchst wahrscheinlich vorselektiert und hoffentlich dazu geeignet sind, den Ruf chinesischer KT88 wiederherzustellen. Der 42 Zentimeter breite, sehr schwere Vollverstärker kann mit einer wuchtigen, voll ge- ▶



kapselten Trafo-Phalanx aufwarten und ist luxuriös ausgestattet. Zwar besitzt er nicht die modische USB-Buchse samt eingebautem D/A-Wandler, dafür aber eine komplette, auf Relais basierende Signalumschaltung, eine aufwendige Ruhestromkontrolle und -Einstellung sowie eine Fernbedienung für sein Motorpotenziometer. Zudem scheint hier – Schaltpläne rücken die Erfinder natürlich nicht heraus – pro Kanal eine Extra-Verstärkerstufe in Form eines Systems einer Doppeltriode vom Typ 6SN7 als Pufferverstärker zu arbeiten. Hinter den vier Hochpegel-Eingängen und dem Pegelsteller übernimmt eine 12AU7 (ein Äquivalent zur ECC82) die Spannungsverstärkung sowie die Phaseninvertierung. Danach steuert eine kräftig ausgelegte Treiberstufe in Gestalt der Doppeltriode 12BH7 die Gitter der vier KT88 pro Kanal an.

Triode oder UL?

Eine Besonderheit des Cayin CS-100A ist die Umschaltmöglichkeit zwischen Trioden- und Ultralinearbetrieb. Ersterer produziert mit rund 40 Watt zwar eine deutlich geringere Leistung, verspricht aber unter Um-



Die Mischung aus Freiverdrahtung und (kleinen) Platinen ist heute bei vielen Röhrenverstärkern zu sehen und birgt unter anderem den Vorteil, dass die Röhrenfassungen stabil ins Chassis montiert werden können. In der Stromversorgung des Cayin kommt auch eine Siebspule zum Einsatz.

ständen bessere Lautsprecherkontrolle durch einen niedrigeren Ausgangswiderstand. Die Umschaltung ist erstaunlicherweise, von hörbarem Relaisklacken begleitet, ausschließlich

über die Fernbedienung möglich. Sehr praktisch, wenngleich man dieses Feature, um den Endröhrensatz zu schonen, nicht überstrapazieren, sondern sich zumindest für einen Hör-

abend dauerhaft für eine Betriebsart entscheiden sollte.

Nicht minder komfortabel wurde die Ruhestromkontrolle gestaltet: Per Wahlschalter aktiviert man die entsprechende

Ultra-Linear- versus Triodenbetrieb

1937 schlug Alan Blumlein eine Ausgangsstufe mit einer Schaltungstechnik vor, die er „geteilte Last“ nannte. Ultralinear ist eine spezielle Variante dieses Prinzips, die in den frühen 50er-Jahren von den Konstrukteuren David Hafler und Herbert Keroes im US-Magazin *Audio Engineering* vorgeschlagen wurde. Dabei ging es um das prinzipielle Problem, dass die wenig effizienten (Leistungs-) Trioden damals zwar von Tetroden und Pentoden abgelöst wurden, deren Arbeitskennlinie jedoch weniger Linearität aufwies; außerdem war der den Lautsprecher bedämpfende Ausgangswiderstand deutlich höher als bei Trioden. In Audio-Ausgangsstufen unterscheiden wir drei Schaltungs-

varianten (von Pentoden oder Tetroden): zum einen den Pentodenbetrieb, bei dem das Schirmgitter mit einer festen Gleichspannung verbunden ist, zum anderen den Triodenbetrieb, bei dem das Schirmgitter meist über einen Schutzwiderstand mit der Anode verbunden wird. Die so beschaltete Pentode nimmt dann Trioden-Kennlinien an. Drittens: eine Mischung aus Pentoden- und Triodenbetrieb, wobei das Schirmgitter mit einem Teil des an der Anode anstehenden Ausgangssignals beaufschlagt wird. Dazu dient üblicherweise eine Anzapfung der Primärwicklung des Ausgangsübertragers, womit im Prinzip eine Form von lokaler Gegenkopplung entsteht.



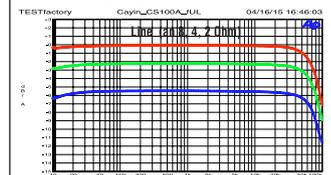
Cayin CS-100A 4200 Euro (Herstellerangabe)

Vertrieb: Cayin Audio Distribution
Telefon: 06174 239 788 -0
www.cayin.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B: 42 x H: 20 x T: 40 cm
Gewicht: 30 kg

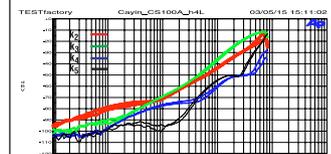
Messwerte

Frequenzgänge Klemme 8

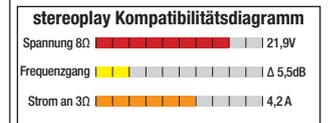


Sehr breitbandig und im Hörbereich neutral, deutlich lastabhängig mit deutlichem Pegelabfall an 2 Ohm

Klirr-Analyse (k2 bis k5 vs. Leistung)



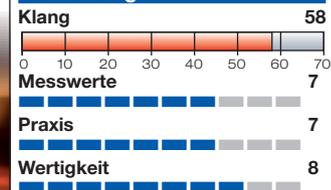
Recht proportional steigender Klirr mit leichten Lastwechselferenzen



Sehr hohe Spannung, auch gute Stromlieferfähigkeit, Box sollte allerdings korrigierte Impedanz haben.

Sinusleistung (1 kHz, k=3%) 8/4 W
Kl. 8: 68/21 W Kl. 4: 55/64 W
Musikleistung (60Hz-Burst)
an 8/4 Ω Kl. 4: 60/70 W
Rauschabstand Line 87 dB
Rauschabstand Phono MM - dB
Verbrauch Standby/Betrieb -/270 W

Bewertung



Edel und massiv gebauter Röhren-Amp mit praktischen Features und ausgezeichnetem Klang. Verblüffend subtil und transparent, dennoch urwüchsig kräftig und für eine breite, nicht zu niederohmige Lautsprecher-Auswahl geeignet.

stereoplay Testurteil

Klang	
abs. Spitzenklasse	58 Punkte
Gesamturteil	
Sehr gut	80 Punkte
Preis/Leistung	sehr gut

Der Subwoofer-Anschluss ist eine gute Idee zur Ergänzung der drei Hochpegeleingänge. „Pre-In“ macht den Vollverstärker zur Endstufe. Wie immer sollte man unabhängig von der Nennimpedanz des Lautsprechers sowohl die Vier- als auch die Acht-Ohm-Lautsprecheranschlüsse ausprobieren.

Röhre; mithilfe eines kleinen Rundinstrumentes mittig auf dem Chassis hinter der 6SN7 lässt sich der Strom nun über Potis einstellen. Das klappt auch dann problemlos, wenn man von der Technik keine Ahnung hat, und erlaubt es, die Röhren regelmäßig zu checken; erfahrungsgemäß bereiten echten Röhrenverstärker-Fans solche „Inspektionen“ ja eher ein Vergnügen...

Kräftig und subtil

Für einen so leistungsfähigen Amp erweist sich Cayin als überraschend subtil. Der CS-100A ist glücklicherweise alles andere als ein tumber Haudrauf,

er setzt seine Muskelpakete eher sanftmütig, natürlich und differenziert ein – so moderate Töne ist man eher von Kleinleistungs-Verstärkern gewohnt. Dieser zarte, wunderbar musikalische Einstand geht mit überragender dreidimensionaler Abbildung einher, die tendenziell eher in die imaginäre Raumbtiefe als nur in die Breite gestreckt gelingt. Dass dabei auch – röhrenfreundliche Lautsprecher vorausgesetzt – immer wieder beeindruckend feste Muskelpakete sichtbar werden, verdankt der Vollverstärker sicherlich auch seinen dicken Ausgangsübertragern. Wer dabei die kläglichke Nase vorne hat – Ul-

tralinear- oder der schwachbrütigeren Triodenbetrieb –, hängt in diesem etwas speziellen Fall eher von der Last und damit vom Lautsprecher ab. Zwar verbucht die Triodenschaltung durchaus hörbare Vorteile in puncto Tieftonkontrolle für sich, wirkt aber auch etwas schlanker und vielleicht hin und wieder sogar einen Hauch schärfer. Doch das ist letzten Endes reine Geschmackssache und zweitrangig angesichts eines wuchtigen, komfortablen Röhrenverstärkers, der schiere Power und feinen, differenzierten Klang harmonisch vereint. Unser Fazit: eine echte Wuchtbrumme! **Roland Kraft** ■



Diese Ultralinear-Technik vereint die Leistungsfähigkeit des Pentoden- mit der Verzerrungsarmut des Triodenbetriebs. Bei richtiger Auslegung der Übertrageranzapfung (für die KT88 sind das 43 Prozent der primären Übertragerwicklung) fällt der Klirrgrad auf ein Minimum ab, während die

Leistungseinbuße im Vergleich zum reinen Pentodenbetrieb gering bleibt. Ultralinear ist im Gegentakt- sowie im Eintaktbetrieb realisierbar, wobei Letzterer selten vorkommt. Für verschiedene Endpentoden und -tetroden sind optimale Übertrager-Anzapfungen (Wicklungsverhältnisse) angegeben. Die Vorteile des Ultralinear-Betriebs, der als effizienteste Betriebsart von (Audio-)Röhrenverstärkern gilt, sind deutlich geringere Ausgangsimpedanz sowie höhere Laststabilität (Ausgangsleistung über die Impedanz).