



# BLAUE STUNDE

AcousticPlan-Chef Claus Jäckle ist ein Überzeugungstäter – nach Topklang stöbert er auch schonmal in Patentarchiven.

**S**ämtliche AcousticPlan-Geräte entstehen in Konstanz am Bodensee in Handarbeit und sind durch sorgfältige Bauteileauswahl auf lange Lebensdauer ausgelegt. Technik von der Stange will Mastermind Claus Jäckle aber nicht liefern, ihn reizt vielmehr das ganz Besondere. Das wird schon äußerlich an Form und Farbe seiner Kreationen schnell deutlich, erst recht aber anhand der „inneren Werte“. Denn letztlich sind es die Zutaten und deren kompetente Komposition, die einen Vollverstärker der Topklasse ausmachen.

Als Konsequenz entstand mit dem „Mantra“ – als offenbar von den Fans gewünschter Nachfolger des beliebten „Sitar“ – ein Hybrid-Vollverstärker, der das Beste aus den Welten der Röhren und Halbleiter miteinander verbinden soll. So glühen im Spannungs- oder Vorverstärkerteil zwei E88CC (6922), während

die impedanzwandelnde Stromverstärkerstufe (Endstufe) vernünftigerweise und effizienzorientiert mit Transistoren bestückt ist.

Dabei griff Jäckle aber keineswegs auf eine Standardschaltung zurück. Denn er wollte unbedingt ohne negative „Über-alles-Gegenkopplung“ auskommen. Er kritisiert, dass die meisten Hybrid-Konzepte, um die ohne **Class A** oder eben den Einsatz von Gegenkopplung unvermeidlichen Übernahmeverzerrungen der Halbleiter zu minimieren, die Röhren-Spannungsverstärkerstufe in die Gegenkopplungsschleife mit einbeziehen. Dies zeige, auch wenn das kaum jemand zugebe, die Messtechnik deutlich und es führe den mit den Röhren betriebenen Aufwand seines Erachtens ad absurdum.

Ihm gehe es bei der Röhrenstufe eben nicht nur um ein Marketing-Feature. „Für mich“, so Jäckle, „muss die Charakteristik der Röhre immer hörbar sein“. Dazu gehöre indes nicht, Testzeitschriften mit null Prozent Klirr zu erfreuen.

## Mit- statt Gegenkopplung

Um das klanglich angestrebte Ziel zu erreichen, griff er, der sich auch für das Studium älterer Elektronik-Patente zu begeistern weiß und für frühe Kino-Verstärker der 20er- und 30er-Jahre interessiert, statt der üblichen Gegenkopplung auf das Prinzip der Mitkopplung (Feedforward statt Feedback) zurück.

Die „mitgekoppelte“ Class AB-Transistor-Ausgangsstufe des Mantra basiert konkret auf Ideen von Howard Black (1928) und M. J. Hawskford (1981) und entstand in dreijähriger Entwicklungszeit.

Im Gegensatz zur negativen Gegenkopplung, die enorme Verstärkungsfaktoren erfordert, funktioniert die Mitkopplung auch bei Gegentakt-Emitterfolgern mit einem für diese üblichen Verstärkungsfaktor kleiner 1 ( $U_A/U_E < 1$ ).

**STICHWORT**  
**Class A:**  
 Arbeitet ein Verstärker im Class A-Betrieb, so ist sein Ruhestrom hoch und er verarbeitet das gesamte Signal im Ein- statt Gegentakt. Übernahmeverzerrungen treten somit nicht auf.



◀ So kompakt die Behausung scheint, so gut ist sie gefüllt. Der Kühlkörper trennt sinnigerweise den Verstärker vom Netzteil.

Doch was genau ist das eigentlich, eine „Mitkopplung“? Nun, bei einer *Mitkopplung* wird die Ausgangsspannung der Emitterfolgeschaltung mit deren Eingangssignal verglichen und die zum Verstärkungsfaktor 1 fehlende Pegeldifferenz am Eingang *in gleicher Phasenlage* dazuaddiert, weshalb man bei der Mitkopplung auch von positivem Feedback/Rückkopplung spricht. Wir erinnern uns, dass bei der (negativen) *Gegenkopplung* ein Teil des Ausgangssignals **invertiert** zurück auf den Eingang geführt und dieses somit gewissermaßen korrigierend vom Signal abgezogen wird. Wird eine solche Regelschleife nicht auf jeweils eine Verstärkerstufe beschränkt, sondern auf den gesamten Verstärker von vorne bis hinten angewendet, so spricht man von (negativer) „Über-alles-“ anstelle von „lokaler Gegenkopplung“.

Bei der Mitkopplung, so Jäckle, sei konstruktiv unbedingt zu beachten, dass ein solcher Verstärker zum Schwingen neige und die Vergleicherstufe (Komparator) niederohmig angesteuert werden müsse. Dann aber entstehe ein geradezu idealer Impedanzwandler, bei dem Ausgangs- und Eingangsspannung identisch sind ( $U_A/U_E = 1$ ). Und dieser könne dann

mit der für sich arbeitenden Röhrenvorstufe gekoppelt werden, ohne dass man auf deren Klangcharakteristiken – etwa das komplette Spektrum ihrer typischen Harmonischen – verzichten müsse, weil sie ansonsten einer Über-alles-Gegenkopplung zum Opfer fielen. Mit anderen Worten: Der Röhrenklang der Vorstufe bleibt vollständig erhalten, und die Transistor-Ausgangsstufe arbeitet (dennoch) praktisch verzerrungsfrei, was ja die Absicht des ganzen komplexen Unterfangens war.

### Audiophile Detaillösungen

Doch auch wenn diese Schaltungsvariante den Hybrid-Verstärker AcousticPlan Mantra wesentlich definiert, zeigt der ansonsten betriebene materielle und intellektuelle Aufwand ebenfalls den hohen Anspruch dieses Gerätes: So setzt sich das Gehäuse statt aus simplem Blech aus einzeln gefrästen Aluminiumplatten zusammen, der Röhrenteil wurde in bedrahteter Technik realisiert, und das Netzteil ist mit ultraschnellen

Gleichrichterdiode(n) ausgestattet. Die Leistungstransistoren verfügen über Temperaturfühler, was thermische Verzerrungen verhindert. Zudem zeigt der Mantra – anders als viele Verstärker – im unteren Leistungsbereich keine stärkeren Verzerrungen als im mittleren, sodass sich beispielsweise kein Nachteil beim Einsatz mit Hochwirkungsgradlautsprechern ergibt. Die Schaltung erreicht, wie von Jäckle gewünscht, auch ohne die übliche Gegenkopplung einen sehr hohen Dämpfungsfaktor – auch das können wir messtechnisch bestätigen.

Nun stellt sich natürlich die Frage aller Fragen: Hat sich der doch recht unorthodoxe schaltungstechnische Lösungsweg gelohnt?



◀ Die kleine Fernbedienung ist eher ein Laut/Leise-Geber, aber selbstredend sehr praktisch.



Geht der „akustische Plan“ des Claus Jäckle auf und zahlt er sich am Ende auch klanglich aus? Kann der Verstärker das im STEREO-Hörraum umsetzen?

Ganz klar: Ja, ja, ja. Ich muss in Anlehnung an eine erfolgreiche US-Actionserie zugeben, dass ich es „liebe, wenn ein Plan funktioniert.“ Und dass ich das – Gerät und Entwickler mal zusammen gesehen – in diesem Fall sogar besonders sympathisch finde, da mich das Schaltungskonzept der Verstärker-Mitkopplung (auch Feedforward genannt) schon länger interessiert, wenn auch bislang in zum Teil anderer, etwa von Quad oder Sansui realisierter Form – und selbstredend nicht als Entwickler, sondern nur als technisch interessierter Musikhörer.

Im Laufe des Tests stellten wir fest, dass der ganz frisch gefertigte Verstärker hörwie messbar sogar noch zulegte. So stieg die gemessene Ausgangsleistung noch etwas an und der Übertragungsbereich reichte schließlich bis 70 statt 44 Kilohertz. Dass ein ohnehin schon guter Verstärker reift, ist ja kein Nachteil.

Klanglich gab sich der Mantra offen, in den so ungemein wichtigen Mitten sehr beweglich, lebendig und locker, mit wohl-dosierter Kraft und rhythmisch-federn-dem Bass.

Mit Tori Amos' Winter kamen Klavier und Gesang sehr natürlich und glaubhaft, mit ausdrucksstarken Details und Facetten. Auch der Druck bei Eric Claptons Live-Performance von „Change the World“. Die Bühnenabbildung war vergleichsweise kompakt, nicht übermäßig tief und stets sehr kontrolliert und präzise, aber dennoch emotional sowie von beseelten Klangfarben geprägt. Das Musikhören mit dem Mantra macht enorm Spaß.

Erst wenn man etwas zu viel „Gas“ gab, nahm ihm das etwas die Souveränität, die er freilich an der Tannoy bis hin zu schon sehr hohen Pegeln behielt. Eine tolle Vorstellung!

Den Leser könnte interessieren, dass der AcousticPlan durch Optionen zum individuellen Wunschgerät wird. So lassen sich Phono- und/oder symmetrische Eingänge nachrüsten. In Serienausstattung, wenn man bei solch einer Einzelanfertigung überhaupt von „Serie“ sprechen darf, verfügt das Gerät über einen direkten Endstufeneingang, was etwa für Heimkino-Anwendungen nützlich sein kann. Klanglich ist er eine willkommene Bereicherung der 7000-Euro-Klasse, gewissermaßen des Oberhauses der Verstärker. Optisch wie technisch sowieso. Respekt, Herr Jäckle!

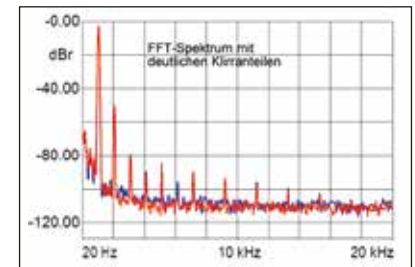
**ACOUSTICPLAN MANTRA**



ab 6900 €  
Maße: 26 x 18 x 37 cm (BxHxT)  
Garantie: 5 Jahre  
Kontakt: AcousticPlan  
Tel.: +49 7531 73562,  
www.acousticplan.de

Klanglich hervorragend neutral-gefällig abgestimmter Hybrid-Hochpegelvollverstärker mit technisch interessanter Mitkopplungsschaltung ohne Über-alles-Gegenkopplung in ungewöhnlichem, attraktivem Design. Exzellent und nachhaltig verarbeitet.

**MESSERGEBNISSE**



Dauerleistung (8 Ohm / 40hm)	49 W/88 W
Impulsleistung 4 Ohm (1kHz)	Abschaltung W
Klirrf. bei 50mW/5W/1dB Pmax	0,04 %/0,4 %/0,9 %
Intermod. 50mW/5W/1dB Pmax	0,1 %/0,6 %/1,0 %
Rauschabstand bei 50mW/ 5W	67 dB/87 dB
Dämpfungsf. an 4 Ohm (63Hz/1kHz/14kHz)	50/70/200
Obere Grenzfrequenz (-3dB/40hm)	44 kHz
Übersprechen Line 1 > Line 2	69 dB
Gleichlauffehler Volume bei -60dB	0,4 dB
Leistungsaufn. Stby/Leerl. (bei)	<2 W/48 W224 Volt

**LABOR-KOMMENTAR:** Die Ergebnisse bei Rauschen, Verzerrungen und Frequenzgang sowie die Praxiswerte, etwa beim Lautstärkesteller, sind durchweg gut, die Herstellerangaben für die Leistung werden nicht bei normgerechten 1 %, sondern bei 1,6 % Gesamtklirr erreicht.

**AUSSTATTUNG**

Fernbedienung, Phono und XLR optional, Endstufeneingang, Erdungsklemme, Ausgänge für ein Paar Lautsprecher

**STEREO-TEST**

KLANG-NIVEAU 92%

PREIS/LEISTUNG



SEHR GUT



▲ Während sich der Input 1 optional in einen Phono-Eingang verwandelt, kann Input 2 – mechanisch schon vorbereitet – auf Wunsch symmetriert werden.