

---

# Unison Research

## UNICO 150

---



Ein neuer Hybrid-Vollverstärker entworfen nach den wissenschaftlichen und klanglichen Vorstellungen des Unison Entwicklungsteams. Unsere Anforderungen haben zu einem Ergebnis geführt, das sich vollständig von allem unterscheidet, was Unison bisher herausgebracht hat. Es unterscheidet sich auch von allem anderen, was auf dem Markt ist, gleich ob Röhre oder Transistor.

Unsere Forschungen haben letztlich zu zwei standardisierten Schaltungen mit ausgezeichneten Eigenschaften geführt, einer zweistufigen und einer dreistufigen, beide ohne Gegenkopplung. Eine von ihnen eignet sich eher für Verstärker mit hoher Leistung und wird im Unico 150 verwendet.

Mit beiden diesen Lösungen wird ein Standard an Linearität erzielt, der mit bisher üblichen Single-Ended Treiberschaltungen nicht möglich war und der bei den Messwerten das Niveau der besten Halbleiterschaltungen erreicht

## Schaltung

Das Herz des Unico 150 ist seine Hybridschaltung. Die gesamte Verstärkung und damit auch der Klangcharakter des Verstärkers sind durch die ersten beiden Röhrenstufen bestimmt. Zu diesem Zweck werden die Trioden so beschaltet, dass sie die gewünschte Verstärkung bei geringst möglichem Innenwiderstand erreichen. Bei der Wahl der Trioden haben im Entwicklungsprozeß mehrere Gesichtspunkte eine Rolle gespielt, die sich im Verlauf der Forschungsversuche ergeben haben:

- die Linearität der Kopplung durch gegenseitigen und automatischen Ausgleich von Abweichungen,
- hohe lineare Aussteuerbarkeit und hohe Stromlieferfähigkeit für den Antrieb der Endstufen, insbesondere der Eingangskapazität der hier verwendeten komplementären Hexfets.
- eine Verstärkerröhre mit innerer Gegenkopplung von nur 16 dB (ein zehntel bis ein tausendstel von den Zahlen die man normalerweise antrifft) und einem niedrigen Innenwiderstand von 60 Ohm (ein für Röhrenschaltungen sehr kleiner Wert) ohne jede Beeinträchtigung der übrigen Parameter.

Röhre und Transistor haben beide Verzerrungen, wenn man es nicht richtig macht. Aber geschickt ausgeführt ist eine hochwertige Röhrenschaltung hinsichtlich des Klirrspektrums im gesamten Hörbereich unübertroffen. Viele Audiophile sprechen von einem weichen Klang der Röhren und wir glauben, dass man das auch messtechnisch zeigen kann. Das Geheimnis steckt beim Vergleich mit Transistoren in der Verteilung der Oberwellen. Bei einer geeigneten Parallelschaltung werden diese nochmals herabgesetzt.



Alle Kondensatoren im Signalweg haben niedrige Verluste und ausgezeichnete Eigenschaften bei hohen Frequenzen. In dieser Hinsicht sind Polypropylen-Kondensatoren besonders geeignet.

Vier Mundorf Kondensatoren mit geringer Restinduktivität bilden in jedem Kanal eine kleine, aber schnelle Energiereserve, parallel zu den großen Elektrolytkondensatoren (wie bei Unison üblich stammen diese von Itecon) geschaltet können sie die Induktivität von deren Zuleitungen kompensieren.

## Leistungsstufe

Bei der Entwicklung des Unico 150 war eine ausgewogene Charakteristik eines der wichtigsten Merkmale, die wir in allen Stufen der Schaltung zu verwirklichen versucht haben. Die vorteilhaften Eigenschaften bleiben wegen der hohen Linearität der Röhrenstufen und direkter Kopplung zum Mosfet-Ausgang auch bei hoher Aussteuerung erhalten.

Durch einen innovativen Ansatz konnten wir bei Unison eine sonst unerlässliche Komplikation vermeiden: Thermokompensation ist oft eine Ursache für zusätzliche Verzerrungen. Sie ist hier überflüssig, der Unico 150 erreicht das thermische Gleichgewicht schon nach einigen zehntel Sekunden und seine optimale Linearität nach wenigen Minuten.

## Vorstufe

Die Eingangsschaltung des Unico 150 ist vollkommen passiv ausgeführt. So reduzieren wir die Zahl der erforderlichen Stufen auf ein Minimum. Zur Regelung der Lautstärke dient ein ALPS Vierfachpotentiometer, dessen Bahnen paarweise parallel geschaltet sind. Damit wird nicht nur der Rauschabstand verbessert, sondern auch ein besserer Kanalgleichlauf vor allem im unteren Bereich erreicht.

Bei der Eingangswahl werden die Masseleitungen mit umgeschaltet, um jede Beeinflussung des Signals durch Erdschleifen zu vermeiden. Die Kabel der nicht verwendeten Quellen können so nicht mehr als Antenne für Elektrosmog der Umgebung wirken.

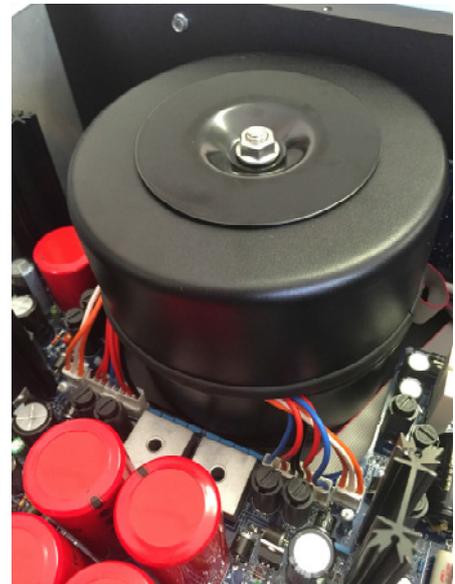
Die Umschaltung erfolgt mit Relais, die direkt hinter den Anschlußbuchsen angeordnet sind. Dabei werden unbenutzte Eingänge über einen Vorwiderstand kurzgeschlossen; so vermeidet man unerwünschte kapazitive Kopplungen. Die symmetrischen Eingänge sind nicht elektronisch beschaltet, sondern mit einem Eingangsübertrager und somit erdfrei. Es handelt sich also um "echte" symmetrische Eingänge, die unabhängig von den Quellbedingungen ideale Symmetrie und Störunterdrückung gewährleisten.

Während Eingangsübertrager für eine solche Entkopplung von äußeren Störungen prädestiniert sind, können sie aber an den Bereichsenden vor allem bei hochohmigen Quellen Einschränkungen haben. Während der Entwicklung haben aber alle unsere Hörversuche ergeben, dass die Vorteile dieser Lösung überwiegen, bei der deutlich höhere Materialkosten in Kauf genommen werden müssen.



## Aufbau

Der Unison 150 ist ein Doppel-Mono Vollverstärker mit einem Netzteil, das 2 x 400W Dauerleistung zu liefern imstande ist. Die Endtransistoren sind für 1200W bei Strömen bis zu 50A ausgelegt. Ihre Schaltung ist selbstverständlich vor Überlastung geschützt und mit einer Sicherheitsreserve von 70% der maximalen Belastung ausgelegt um unter allen Umständen im sicheren Arbeitsbereich ohne Beeinträchtigung der Aussteuerbarkeit zu bleiben. Die Realisierung des Überlastungsschutzes greift nicht in das Signal ein damit die Wiedergabe in hohem Maß transparent bleibt.



## Zusammenfassung

Beim Entwurf dieser Neuentwicklung haben wir auf jedes Detail geachtet und tausende von Simulationen unter Laborbedingungen ausgeführt. Das Ergebnis ist der Unico 150 Vollverstärker. Dutzende von Prototypen in den unterschiedlichsten Varianten für umfassende Hörversuche haben diesen Weg begleitet. Der Unico 150 ist ein Verstärker, bei dem das Ergebnis die Technik vorgibt - nicht umgekehrt.



## Technische Daten

<b>Ausgangsleistung</b>	2 x 150W an 8 Ohm, 2 x 220W an vier Ohm
<b>Frequenzgang</b>	12Hz bis 45kHz -1dB, 6Hz bis 80kHz -3dB
<b>Eingangsimpedanz</b>	24kOhm // 100pF
<b>Eingangsempfindlichkeit</b>	840mV
<b>Eingangsstufe</b>	rein Class A Doppeltriode ECC83 in Gegentaktschaltung
<b>Treiberstufe</b>	rein Class A Doppeltriode 6N30 in Gegentaktschaltung
<b>Ausgangsstufe</b>	8 Hexfet Transistoren in AB Betrieb pro Kanal
<b>Gegenkopplungsfaktor</b>	über alles 0dB
<b>innere Gegenkopplung</b>	16 dB
<b>Klirrfaktor</b>	<0,15% bei 1kHz, 1W, <0,25% bei 1kHz, 10W, <0,35% bei 1kHz, 100W und <0,9% bei 20 -20.000Hz, 150W
<b>Innenwiderstand</b>	<0,4 Ohm, frequenzunabhängig.
<b>Leistungsaufnahme</b>	550W bei Vollaussteuerung
<b>Eingänge</b>	6x Line, davon 3 unsymmetrisch RCA, zwei symmetrisch XLR und ein "Bypass" unsymmetrisch RCA

<b>Hochpegelausgänge</b>	1x Tape rec, 1x Sub (mit Lautstärkeregelung)
<b>LS-Anschlüsse</b>	2x 4 für Biwiring
<b>Abmessungen</b>	435 x 180 x 440mm BHT
<b>Gewicht</b>	25 kg

Vertrieb für **UNISON** in Deutschland und Österreich:

**TAD Audiovertrieb GmbH**  
Rosenheimer Straße 33  
83229 Aschau im Chiemgau  
[www.tad-audiovertrieb.de](http://www.tad-audiovertrieb.de)

