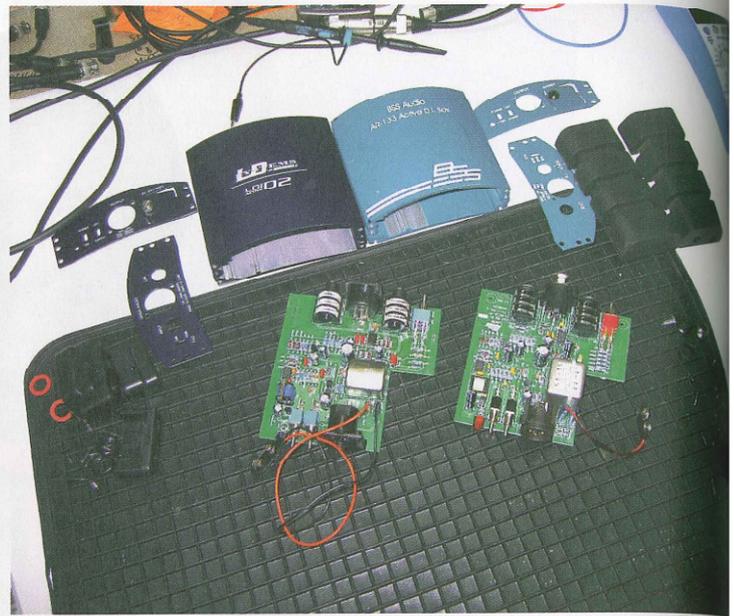


Offprint Prolight & Sound 2008



Die LDI-02 neben der AR-133 vor dem Test



Hinter der Verkleidung

Das doppelte Lottchen

Aktive DI-Boxen LDI-02 und BSS AR-133 im direkten Vergleich

Von Stefan Kosmalla

Aktive DI-Boxen sind das Tool des Beschallers. Sei es, um den hochohmigen Gitarrenpickup vor niederohmig belastenden Mischpulteingängen zu bewahren oder um die Keyboardausgänge für den weiten Weg durchs Multicore zu symmetrieren – der Griff zur DI-Box gehört zum P.A.-Alltag.

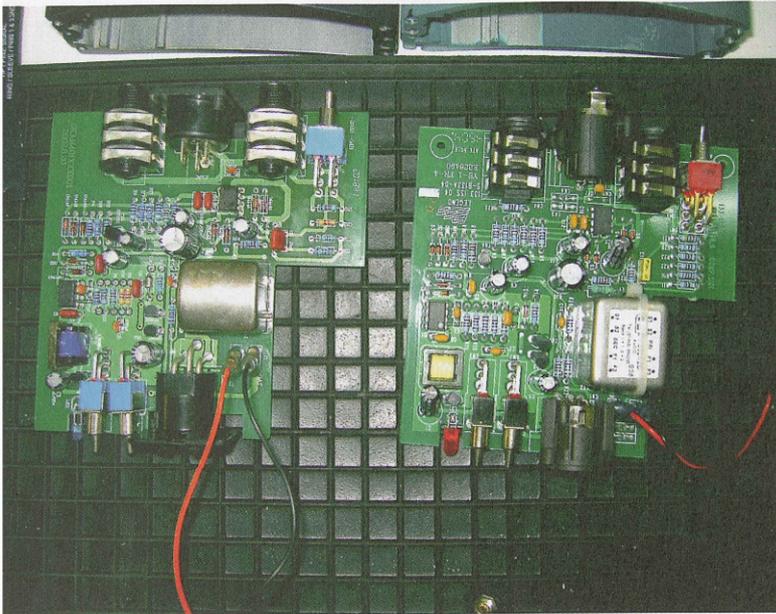
BSS – das bewährte Kürzel ist seit jeher ein Begriff für Qualität und aus Sicht des Anwenders ein Zeichen für gewissen Wohlstand in der Zunft. Doch seit geraumer Zeit gibt es Budget-Konkurrenz von LD Systems: Die auf den ersten Blick baugleiche LDI-02 versucht der englischen Königin die Krone zu stehlen! Sie ähneln sich wie die Kaczynski-Brüder – zumindest oberflächlich. Doch die Tatsache, dass die mit einem Listen-

preis von 45 Euro sehr günstige LDI-02 so ähnlich aussieht wie die 174 Euro teure AR-133, hat noch nicht viel zu bedeuten. Also durften sich beide Kandidaten einem 1:1-Shootout im Labor unterziehen.

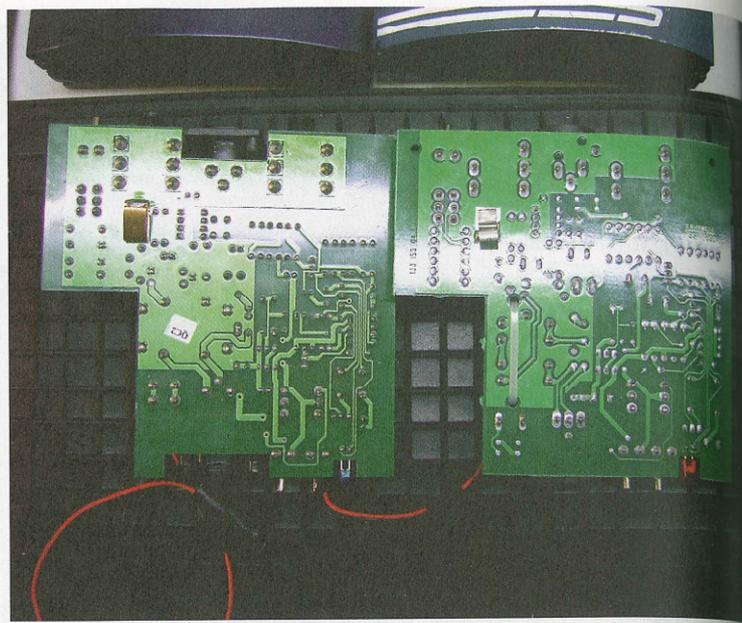
Hinter der Verkleidung

Deutliche Parallelen bis auf die Gehäusefarbe: Die LD hat ein blaues Gehäuse, die BSS ein grünes. Beide besitzen stabile Aluminiumgehäuse

mit Kunststoffecken, die bei der BSS zusätzlich durchgehend an den Seiten verlaufen. Die Bedienelemente in Form zweier Klinkeneingänge und einer XLR-Buchse (alle durchverbunden) für die Eingänge und einer XLR-Buchse für den Ausgang sind identisch – einzig die BSS bietet zusätzlich Signaldämpfungen mittels dreistufigem Schalter bis 40 dB. Bei LD Systems belässt man es zweistufig bei praxisgerechten 20 dB. Der Vollstän-



Die Platinen im direkten Vergleich: links die LDI-02, rechts die AR-133



Die Platinen von unten - auch hier ist die Ähnlichkeit nicht zu übersehen

Pro & Contra

BSS AR-133

- + Neutrikbuchsen
- + sehr gute Audioeigenschaften
- + stabiles Gehäuse
- hoher Verkaufspreis

LD Systems LDI-02

- + sehr attraktiver Verkaufspreis
- + sehr gute Audioeigenschaften
- + stabiles Gehäuse
- Pegelverlust durch Übertragerverhalten (vgl. Text)

www.audiopro.de (BSS)
www.ld-systems.com
www.adamhall.com
 (LD-Systems)

Warum das so ist, bleibt mir verborgen, vielleicht Patentrechte? Problematisch ist das nicht, lediglich bei Stereoanwendungen sollte man darauf achten, die „Zwillinge“ nicht zu mischen, also entweder mit zwei LDI-02 oder zwei BSS an einer Stereoquelle arbeiten. Bei gemischter Verwendung wären ausgleichende Pegelabweichungen zwischen linkem und rechtem Kanal die Folge. Der Übertrager der LDI-02 weckt nun extrem meine Neugier, und ich löte ihm flott die Abschirmkappe runter. Zum Vorschein kommt ein stattlicher, sauber aufgebauter Audiotrafo von hoher Verarbeitungsqualität. Demgegenüber ist der in der BSS verwendete OEP-262 A2 ein in diversen Schaltungen verwendeter, eng spezifizierter Übertrager höchster Güte von Walters OEP. Aber, bei aller Liebe zum Detail, die Unterschiede im Frequenzgang, im Klirverhalten und nicht zuletzt in der Über-

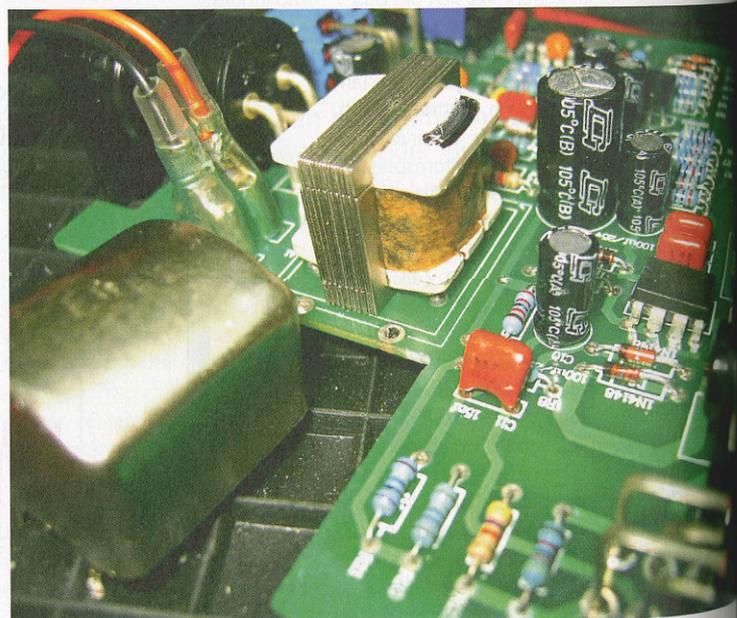
steuerungsfestigkeit fallen kaum auf. Beide Kupferknechte schenken sich nichts, und ich kann der LDI-02 nur zu ihrem preiswerten Noname-Übertrager gratulieren.

Bei beiden Platinen erkenne ich darüber hinaus durchweg erstklassige Bauteile. Das zeigt sich beispielsweise in der Verwendung von rauscharmen Metallfilmwiderständen anstelle der preiswerteren Kohleschichtwiderstände

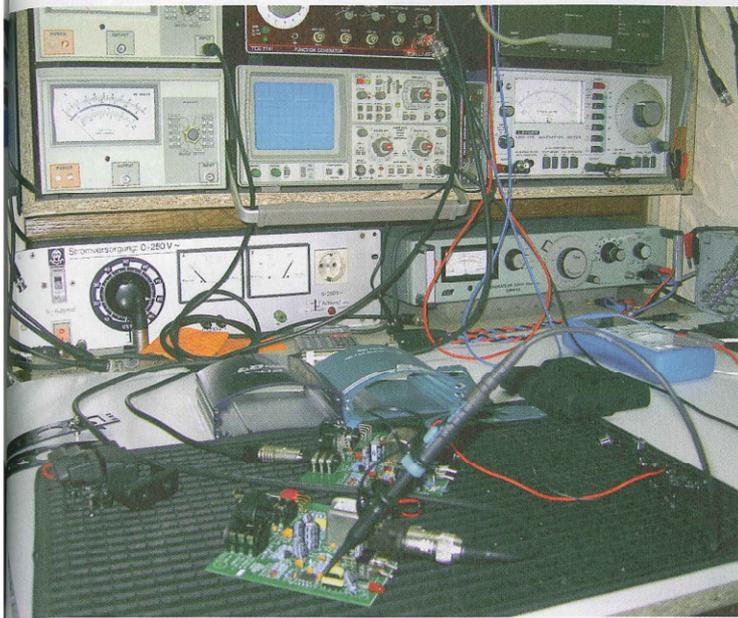
und dem Einbau von hochwertigen 105-Grad-Kondensatoren! Normale Kondensatoren sind für eine Umgebungstemperatur von 80 Grad ausgelegt. Nicht das jetzt der Verdacht aufkommt, in der DI-Box würde es besonders heiß – das Gegenteil ist der Fall: Wo kaum Strom fließt entsteht auch keine Wärme. Ich erkenne aber an der Wahl von teureren Hochtemperaturkondensatoren, dass beim Einkauf der Bauteile durchweg höchst-

Mehr wissen, mehr Daten?

In einem ausführlichen Vergleichstest vorgestellt wurden diverse aktive DI-Boxen in *tools 4 music*, Ausgabe 03/2004, kostenlos abrufbar in unserem Archiv unter www.tools4music.de – als Suchwort z. B. einfach „BSS“ eingeben. Hier finden sich auch weitergehende Messungen, u. a. auch zur BSS-133 (dem damaligen Testsieger) und der LDI-02 von LD-Systems.



Der Übertrager der LDI-02 mit abgenommenem Abschirmdeckel



Messung der internen Spannungsversorgung an der AR-133

Heißer Draht

Die Ausgangsschaltungen von Tonabnehmern, Keyboards und sonstigen Geräten bestehen aus dem signalführendem Pol und der oft als Abschirmung bezeichneten Masse. Diese so genannten unsymmetrischen Signale haben den Nachteil, bei langen Kabelwegen Störsignale aufzunehmen und in die Übertragungsanlage einzustreuen. Eine DI-Box wandelt das unsymmetrische Signal intern in ein symmetrisches um – das Signal wird um 180° gegeneinander phasengedreht auf zwei Signaladern übertragen. Der Mischpulteingang in ebenfalls symmetrischer Ausführung verstärkt lediglich die Differenz der beiden Signale – Störungen die sich auf dem langen Weg durchs Multicore auf beide Signaladern einschleichen konnten, haben keine Differenz zueinander, sie heben sich auf und werden somit auch nicht bei der anschließenden Verstärkung berücksichtigt. Gleichzeitig kann über die beiden Signaladern (auch Tonadern genannt) eine Spannung zur Versorgung der DI-Box zugeschaltet werden. Die aktive DI-Box benötigt diese Versorgungsspannung, um ihre hochohmige Impedanzwandlerstufe zu betreiben. Steht keine Phantomspeisung zur Verfügung, kann alternativ mit einer 9-Volt-Blockbatterie gearbeitet werden.

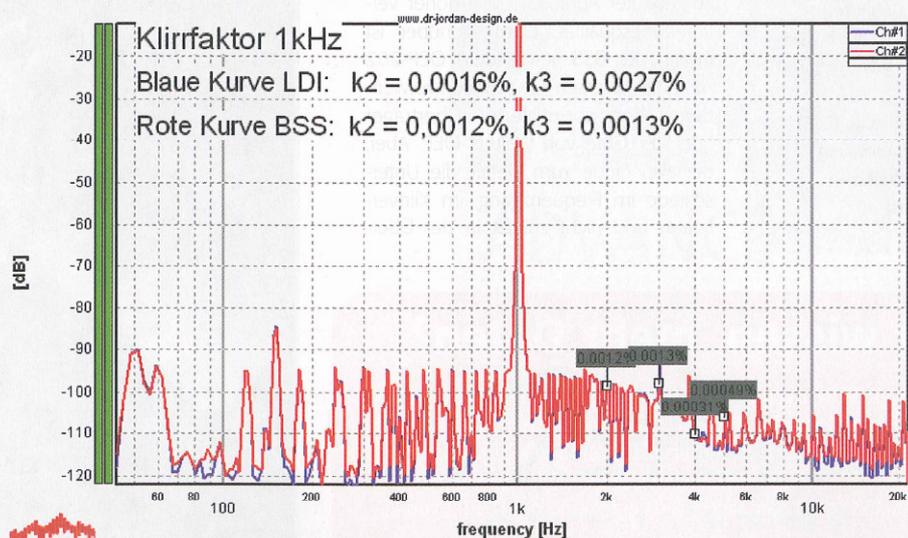
digkeit halber sei hier noch der Ground-Lift-Schalter erwähnt, der bei Masse-schleifen in Gestalt üblen Brummens Abhilfe schaffen kann. Beide DI-Boxen verwenden sogar identische, stabile Kippschalter, um die notwendigen Schaltzustände vorgeben zu können.

Zuerst schaue ich auf den Frequenzgang – vorher messe ich aber noch schnell, wie hoch der Stromverbrauch mit einer eingelegten Batterie ist: ohne Signal genehmigt sich die BSS 1 mA, und die LD sogar nur 0,7 mA aus der 9-V-Blockbatterie. Das ist zu vernachlässigen und ermöglicht eine längere Benutzung im Batteriebetrieb. Alternativ bietet sich natürlich die Versorgung mittels Phantomspeisung an (siehe Kasten), deren Aktivität per durchgehend leuchtender LED zweifelsfrei angezeigt wird. Im Batteriebetrieb blinkt diese LED (das spart Strom), und zeigt dem Anwender, dass die DI-Box online ist!

Zurück zum Frequenzgang. Mit dem Sinusgenerator lege ich mir einen Ausgangspegel von 0 dB an den Ausgang und schaue, was so geht. Die Zwillinge sind beide absolut linear im wichtigen Audiobereich zwischen 20 Hz und 20 kHz, auch die Grenzfrequenz liegt bei beiden Modellen weit über 80 kHz. Nach unten bedarf es

bei der LDI-02 gerade mal 12 Hz und bei der BSS AR-133 sogar nur 6 Hz bis zum Erreichen eines Pegelabfalls von -3 dB. Das garantiert in beiden Fällen satte Bässe! Beim Messen des Klirrverhaltens (vgl. Bild 1) stelle ich einen ersten erwähnenswerten Unterschied fest: die LD hat 6 dB weniger Ausgangspegel bei gleicher Eingangsspannung wie die BSS. Etwas irritiert greife ich zum Kreuzschlitz: Schauen wir doch mal nach, wo Barthel den Most holt!

Die Innenansicht zeigt erneut den Verwandtschaftsgrad – optisch klare Zwillinge! Die Schaltung scheint 1:1 gespiegelt zu sein, aber wo liegt der Unterschied im Detail? Bei weiteren Messungen mit dem Oszilloskop wird meine aufkeimende Vermutung untermauert: Die Übertrager zur galvanischen Trennung zwischen Eingang und Ausgang sind unterschiedlich gewickelt. Während der Trafo der BSS ein Wicklungsverhältnis von 1:1,5 hat, zeigt die LD ein Verhältnis von 2:1.



Dr. Jordan-Design

Die sehr geringen, nahezu identischen Klirrspektren der Testmodelle

FAKTEN

Hersteller:	BSS	LD Systems
Modell:	AR-133	LDI-02
Herkunft:	England	China
Typ:	aktive DI-Box	aktive DI-Box
Gewicht:	650 g	650 g
Maße:	140 x 125 x 60 mm (B x H x T)	140 x 125 x 60 mm (B x H x T)
Listenpreise:	174 Euro	45 Euro
Verkaufspreis:	126 Euro	37 Euro

ter Qualität Beachtung geschenkt wird. Bei der LDI ging der Perfektionismus sogar so weit, dass man dem Eingangsverstärker IC vom Typ MC-33178 die Beschriftung abgeschliffen hat - will man gar mögliche Nachahmer daran hindern, einen Drilling zu bauen?

Finale

Mit der LDI-02 hat LD Systems eine ernst zu nehmende Konkurrenz auf Ebene der BSS AR-133 platziert. Beide

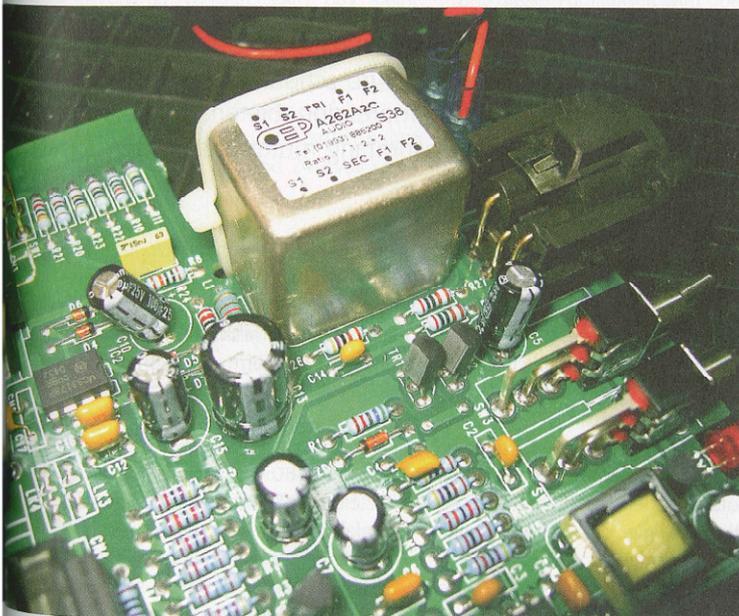
DI-Boxen wissen durch Stabilität, hochwertiges Innenleben und mustergültige Audiowerte zu überzeugen. Beim Blick auf den Verkaufspreis dürften die Würfel fallen. Das doppelte Lottchen ist wahrhaft ein Zwilling – nicht ganz eineiig im biologischen Sinne, wie kleine Detailabweichungen zeigen, doch die preiswerte Schwester aus dem Hause LD Systems steht ihrer berühmten Vorlage kaum nach. Daher sage ich „Daumen hoch“ für die Budget-Lösung. ■

NACHGEFRAGT

Markus Jahnel, Vertriebsleitung Adam Hall, ließ uns wissen:

„Auch bei der LDI-02 zeigt sich, dass bei LD Systems Qualität nicht teuer sein muss. Der Test spricht für sich und erklärt, warum sich das Produkt größter Beliebtheit im Fachhandel und bei Verleihern erfreut. Weitere LD-Problemlöser sind in Entwicklung und werden demnächst vorgestellt.“

Von Audio Pro, dem deutschen BSS-Vertrieb, erreichte uns kein Kommentar bis Redaktionsschluss.



Der OEP A-262 Übertrager der AR-133