

Wie klingt das Kistchen?



DI-Boxen sind unverzichtbare Helferlein im Studio und auf der Bühne; dass sie aber auch klanglich ein Eigenleben führen, ist nicht jedem klar. *Professional audio Magazin* taucht in die Klangtiefen der Kistchen ab und fördert Erstaunliches zu Tage.

Von Michael Nötges und Harald Wittig

Als Felix Radax, überzeugter Leser von *Professional audio Magazin*, vor einigen Wochen der Redaktion vorschlug, doch mal einen DI-Boxen-Vergleichstest durchzuführen (siehe Leserbrief in Aus-

gabe 6/2008), war die Testredaktion sofort Feuer und Flamme. Letztlich haben wir den Test auch aus eigener Neugier durchgezogen. Denn als Instrumentalisten haben wir selbstverständlich häufig mit den kleinen Kistchen zu tun – praktisch immer dann, wenn wir direkt mit

E-Gitarre oder E-Bass in die Mikrofonvorstufe eines Mischpults oder eines Vorverstärkers gehen.

Nur haben auch wir uns ehrlich gesagt bisher wenig Gedanken über den Faktor Klang bei einer DI-Box gemacht. Haupt-



sache sie tut das, wofür sie konstruiert wurde: Das hochohmige Signal eines Musikinstruments zu symmetrieren und in ein niederohmiges zu wandeln, um es auch an einem Mikrofoneingang ohne Klangverluste und über sehr lange Kabelstrecken zu nutzen. Umso größer die

Überraschung während des umfangreichen Hörtests.

Wir haben zehn Testkandidaten ausgesucht und dabei sowohl passive – die klassische Lösung – als auch aktive DI-Boxen einbezogen. Dabei orientieren wir

Die Testkandidaten

Anbieter	Modell	Stückpreis in € (UVP)
Atelier der Tonkunst	DI-Box	177
Behringer	Ultra-DI DI600P	46
Behringer	Ultra-DI DI100	58
Countryman	Type 85	269
Klotz	D-10	69
Palmer	PDI 01	116
Palmer	PDI 02	179
Radial Engineering	JDI	162
Radial Engineering	J48	162
Sommer Cable	Picolino K-PDI-P	86



Aufgrund ihrer Bauform findet die aktive Behringer DI100 stets sicheren Stand. Ihre Ausstattung erfüllt praxisgerechte Standards.

uns einerseits an den Vorschlägen der Leser, recherchieren andererseits natürlich selbst ausgiebig. DI-Boxen gibt es tatsächlich wie Sand am Meer, von äußerst kostengünstig bis richtig teuer. Mag die eine oder andere wichtige Box hier fehlen, keine Bange, denn dieser Test ist erst der Auftakt und Grundlage für künftige DI-Boxen-Tests. Irgendwann sind alle dran.

Bevor wir die aktuellen Prüflinge im Einzelnen vorstellen bereits an dieser Stelle eine kurze Erklärung zum Testverfahren: Die erste Hürde für die Zehn war die akribische Untersuchung im Messlabor, denn ein so vermeintlich einfaches Gerät wie die DI-Box muss bestimmte, messtechnisch überprüfbare Mindestvoraussetzungen erfüllen. Wer sich für die Einzelheiten des aufwändigen Messverfahrens interessiert, findet im Kasten „So misst *Professional audio Magazin* DI-Boxen“ auf Seite 34 alle notwendigen Angaben. Da Messergebnisse bekanntlich noch nichts Verbindliches über das Klangverhalten eines Geräts – da machen auch DI-Boxen keine Ausnahme – aussagen können, geht ohne einen Praxis- und Hörtest gar nichts. Um die Klangeigenschaften möglichst präzise zu ermitteln, verwendeten wir einseitig dieselben drei Referenzinstrumente mit ein und demselben Kabel. Ausgangs-



Die passive Behringer DI600P ist die günstigste DI-Box des Testfelds und mit allem notwendigen ausgestattet. Hinzu kommt ein Höhen-Shelvingfilter das sich im Zusammenspiel mit Piezo-Tonabnehmer bestückten Gitarren empfiehlt.

seitig sorgte die bewährte Kombination aus Lake People Mic-Amp F355 und Lynx Aurora 8 A/D-Wandler für unbestechlichen Gleichklang. Die

Details des Testaufbaus einschließlich näherer Spezifikationen zu Testinstrumenten und Kabel finden Sie an entsprechender Stelle auf Seite 34.

Widmen wir uns nun den zehn Testkandidaten, soweit es grundsätzlich Konstruktion, Herkunft, Ausstattung und Besonderheiten betrifft. Den Anfang macht die DI-Box des deutschen Herstellers Atelier der Tonkunst. Bei Profis genießt diese passive DI-Box einen ganz hervorragenden Ruf und stand auch bei uns ganz oben auf der Wunschliste. AdT-Chef Michael Tauber hat nach eigenem Bekunden seine DI-Box aus dem Bedürfnis heraus entwickelt, eine „klassische DI-Box“ mit „deutlich verbesserten Übertragungseigenschaften“, also ohne klangliche Einbußen für anspruchsvolle Anwender anbieten zu können. Die 177 Euro kostende AdT-DI-Box erblickte im Jahr 1995 das Bühnen- und vor allem Studio-Licht, seit drei Jahren wird das silberne Kistchen komplett in Deutschland im Hause AdT gefertigt. Das gilt insbesondere für das klangentscheidende Herzstück jeder passiven DI-Box, den Trafo beziehungsweise Übertrager. Wie es sich gehört, besitzt diese DI-Box neben dem unverzichtbaren Ground-Lift-Schalter einen Dämpfungsschalter, üblicherweise als Attenuator bezeichnet, um Übersteuerungen und Verzerrungen bei angeschlossenen Instrumenten oder Geräten mit hohem Signalpegel, beispielsweise von Keyboards, Lautsprechern oder Röhrenverstärkern zu vermeiden. Der entsprechende Wahlschalter an der AdT ist von bester Machart, die richtige Schalterstellung folgt der Zeichnung auf der DI-Box (siehe Foto, rechts). Das Gehäuse selbst besteht aus einem harteloxierten, drei Millimeter starken Aluminiummantel und einem Innengehäuse aus Edelstahl. Robustheit ist ein wichtiges Kriterium bei einer DI-Box, Stichwort Bühnentauglichkeit. Insofern ist der Anwender mit der AdT auf der sicheren Seite, denn sie ist auch Steptanz-fest.

Das gilt sicherlich auch für die Landsleute von Klotz, Palmer und die winzige Picolino K-PDI-P von Sommer Cable,

wenngleich die ein bis zwei Preisklassen tiefer angesiedelten DI-Boxen einen schlichteren äußeren Eindruck als die AdT machen. Die DI-10 des renommierten Kabelherstellers Klotz ist mit allem notwendigen ausgestattet, was eine passive DI-Box haben muss – einschließlich dreistufigem Attenuator und Ground-Lift-Schalter. Sie besitzt neben dem Standard-Klinkeneingang auch einen parallelen Klinkeneingang zum Durchschleifen des Eingangssignals: Das dient üblicherweise dazu, ein E-Gitarren oder E-Bass-Signal noch an einen Verstärker auszugeben. Auf diese Weise kann der Musiker beispielsweise im Stu-



Die DI-Box vom Atelier der Tonkunst ist hervorragend verarbeitet und äußerst robust. Das gilt auch für den Dämpfungsschalter, der optimalen Anschluss für Instrumente und hochpegelige Signalquellen wie Lautsprecher gewährleistet.

dio über seinen verzerrten Amp einen Part spielen, aufgenommen wird jedoch nur das Clean-Signal des Instruments. Im Wege des Re-Amping kann dieses dann mit optimaler Verstärker-Einstellung nachbearbeitet beziehungsweise neu aufgenommen werden.

Robust sind sie alle

Hinter den beiden Palmers steht der Entwickler Martin Schmitz. Seine Zöglinge genießen bei vielen professionellen Anwendern einen sehr guten Ruf. Betrachten wir zunächst die passive PDI 01, die aktive PDI 02 folgt an entsprechender Stelle zusammen mit den aktiven Mitbewerbern. Die PDI 01 hat neben der Standardausstattung (siehe die Tabelle auf den Seiten 36 und 37) ein Alleinstellungsmerkmal vorzuweisen, eine sogenannte „Soft Ground“-Schaltung. Nor-

malerweise bewirkt ein Standard-Ground-Lift-Schalter eine vollständige Trennung des Masseschirms des abgehenden XLR-Kabels von der Masse des Eingangskreises. Die Stellung „Soft Ground“ bei der PDI 01 hält hingegen über einen Kondensator die Verbindung. Damit entstehe laut Hersteller ein Hochpasseffekt, der tieffrequente Störsignale – beispielsweise Netzbrummen – wie gewohnt ausperren. Hochfrequente Einstreuungen könnten hingegen wegen des nachlassenden Wechselstromwiderstandes des Kondensators optimal gen Masse abfließen.

Eher spartanisch ausgestattet ist die Picolino von Sommer Cabel, die ob ihrer eigentümlichen Miniatur-Bauform auch als schlichter Adapter durchgehen könnte: Einen Dämpfungsschalter sucht der Anwender vergebens, für eine Beschriftung der beiden Klinkenbuchsen hat es anscheinend schlichtweg an Platz gefehlt. Das ist allerdings auch überflüssig, tatsächlich sind beide Buchsen gleichwertig: Eine dient als Eingangs-, die andere als Durchschleifbuchse – und umgekehrt.

Die passive JDI des amerikanischen DI-Boxen-Spezialisten Radial Engineering liegt in der gleichen Preisklasse wie die AdT und ist wie ihre aktive Kollegin aus demselben Hause, die J48, vorbildlich verarbeitet. Hier stimmt alles, vom robusten Stahlgehäuse mit Gummibremse am Boden bis hin zu den sanft einrastenden Schaltern. Auch die Radial-Entwickler wissen um die klagentscheidende Bedeutung des Übertragers in einer passiven Box. Das Exemplar in der JDI stammt vom amerikanischen Trafo-Spezialisten Jensen. Eine extra Erwähnung verdient der sogenannte Merge-Schalter, mit dem beide Radials ausgestattet sind: Ist er aktiviert, werden Klinken-Ein- und -Ausgang zum L(inks)- und R(echts)-Eingang und sind damit annahmefähig für ein Stereosignal, beispielsweise eines Keyboards. Am XLR-Ausgang geben die Radials dann ein Mono-Signal aus.

Die günstigsten DI-Boxen im Testfeld kommen von Behringer. Die passive DI600P und ihre aktive Schwester, die DI100, überzeugen beide in puncto Verarbeitung und machen einen robusten Eindruck. Erwähnenswert hier auch die Bedienungsanleitungen: Sie sind übersichtlich gegliedert und mit konkreten Anwendungs-Beispielen und dazu passenden Zeichnungen versehen. So muss das sein, denn hierüber freut sich nicht nur der Einsteiger, auch der fortgeschrittene Anwender kann da noch etwas



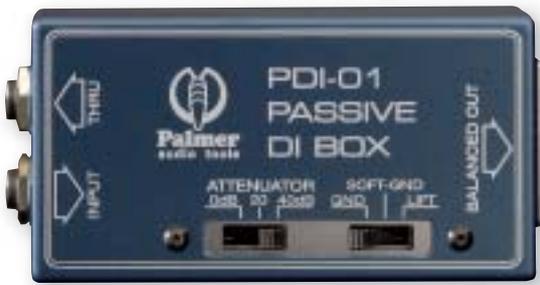
Herzstück der aktiven Type 85 des amerikanischen Herstellers Countryman ist ein FET-Vorverstärker in diskreter Class-A-Schaltung, der für einen weichen Vintage-Sound sorgen soll.

rausziehen. Die DI600P ist wegen ihres nur einstufigen Dämpfungsschalters zwar weniger flexibel bei der Verarbeitung verschieden lauter Signalquellen, verfügt dafür aber über ein zuschaltbares Höhen-Shelvingfilter, das bei einer Frequenz von 7,5 für eine Dämpfung von -3 Dezibel sorgt. Laut Bedienungsanleitung sei das Filter speziell für Gitarren-Anwendungen nützlich, allerdings sollte es – wenn überhaupt – nur bei akustischen Gitarren mit Piezosystemen Verwendung finden. Bei passiven E-Gitarren wirkt sich der Höhenklauf nach unserer Erfahrung eher negativ aus.

Erhöhter schaltungs-technischer Aufwand bei den Aktiven

Mit der Behringer DI100 leiten wir zu den aktiven DI-Boxen über. Im Unterschied zu den vergleichsweise einfach und vor allem im Live-Betrieb problemlos einsetzbaren passiven Kollegen, benötigen die DI-Boxen eine eigene oder externe Spannungsversorgung. Der Grund hierfür: Es handelt sich bei diesem Typ genau genommen um Vorverstärker, die für den Betrieb eine Versorgungsspannung benötigen. Diese stellt entweder eine 9-Volt-Batterie oder die 48-Volt-Phantomspeisung des Mischpults/Vorverstärkers bereit. Lößlich: Alle aktiven DI-Boxen, so auch die DI100 laufen auch mit externer Phantomspannung. Ansonsten gibt es nichts Außergewöhnliches von der recht gediegen verarbeiteten silbernen Box zu vermelden. Im Unterschied zur passiven Schwester ist allerdings der Dämpfungsschalter in ihrem Fall zweistufig, die Gummifüße sorgen für sicheren Stand auf dem Boden oder dem Tisch.

Verweilen wir noch einen Moment in der Heimat und sehen uns die zweite Palmer DI-Box, die aktive PDI 02 näher an: Diese hat einen diskret aufgebauten Eingangsvorverstärker, der Ausgang ist trafosymmetriert. Wahlweise ist Batterie-Betrieb oder der Betrieb mit 48-Volt-Phantom-



Die Palmer PDI 01 hat ein besonderes Ausstattungsmerkmal, die sogenannte Soft Ground-Schaltung, die für eine weiche Erdung über einen Kondensator sorgt, im Gegensatz zur üblichen Direktverbindung beider Massen.

spannung möglich. Dafür muss der Wahlschalter auf der Gehäuseoberseite in die entsprechende Schalterstellung gebracht sein – bei den Mitbewerbern erfolgt die Umschaltung automatisch. Der Wahlschalter dient auch zur Überprüfung der Batterie, wobei eine aufglommende LED ausreichende Spannung signalisiert. Der dreistufige Dämpfungsschalter ermöglicht den Anschluss von Gitarren und Bässen, Geräten mit Linepegeln und Lautsprechern.

Wie die Radials kommt auch die Type 85 von Countryman aus den USA. Mit rund 270 Euro ist sie die mit Abstand teuerste DI-Box im Testfeld. Selbstbewusst als „High-End-Interface“ angepriesen, verfügt die pechschwarze Amerikanerin über einen Feld-Effekt-Transistor-Verstärker in diskret aufgebauter Class-A-Schaltung. Der soll mit dem Klangverhalten eines klassischen Röhren-Mikrofon-



Die D-10 von Klotz ist eine unspektakuläre, mit allem Notwendigen ausgestattete und robuste passive DI-Box.

verstärkers aufwarten können. Ganz klar, diese DI-Box soll und darf klingen und ist sicher weniger auf absolute Klangneutralität getrimmt. Die Verarbeitung entspricht dem vergleichsweise hohen Preis, allerdings ist ein einfacherer Zugang zur Batterie wünschenswert: Um an den 9-Volt-Block heran zu kommen, ist erst die Bodenplatte des Stahlgehäuses abzuschrauben. Dafür hat die Type 85 eine Ein- und Abschaltautomatik: Ist kein Kabel im Eingang eingesteckt, fließt auch kein Strom.

Aufwändiger Mess- und Hörtest

Ihre Landsmännin, die Radial J48, ist die einzige aktive DI-Box im Test, die ausschließlich – nomen est omen – mit Phantomspannung betrieben wird, Batteriebetrieb ist nicht vorgesehen. Die herausragende Besonderheit, welche die J48 von allen anderen DI-Boxen im Testfeld wesentlich unterscheidet, ist ihr Innenleben: Um einen möglichst großen Headroom bereitstellen zu können, bekam sie ein digitales Schaltnetzteil spendiert. Dieses übernimmt die Aufgabe, die niedrige verbleibende Betriebsspannung von nur ein bis zwei Volt auf neun Volt zu erhöhen. Selbst laute Gitarren und Bässe mit aktiver Elektronik – deren Ausgangsspannung kann bis zu sieben Volt betragen kann – übersteuern die DI-Box nicht.

Beim aufwändigen Messverfahren (siehe Kasten auf Seite 34) im Labor von *Professional audio Magazin* wurden mal wieder keine Mühen gescheut, um am Ende klare Aussagen über die Praxistauglichkeit der getesteten DI-Boxen treffen zu können. Das Ergebnis: Alle Hersteller verstehen ihr Handwerk. Die Frequenzgänge (siehe Kurven) sind recht linear und der Ausgangswiderstand (siehe Tabelle) niederohmig genug, um das symmetrierte Signal, auch über lange Kabelstrecken verlustfrei zum Mischpult oder Vorverstärker übertragen zu können. Ausgehend von einer heute üblichen Eingangsimpedanz eines Mischpultes von größer zwei Kiloohm liegen die Ausgangsimpedanzen aller Testkandidaten – wir messen Werte zwischen 30 und 220 Ohm – auf der sicheren Seite. Die Faustformel, Ausgangs- und Eingangswiderstand sollten ein Verhältnis von 1:10 haben, übertreffen sie alle. Das Verhältnis der Impedanzen von Instrumenten-Ausgang und DI-Boxen-Eingang (Werte siehe Tabelle) entscheidet über die Linearität des Frequenzgangs. Bei einer vergleichsweise hohen Ausgangsimpedanz von mehr als 14 Kiloohm (90er-Jahre-Modell, siehe Kasten auf Seite 34)

kann es zu einer leichten Höhenbedämpfung in der DI-Box kommen. Diese hält sich bei den Testkandidaten in mehr als akzeptablen Grenzen. Die Messwerte zeigen: Alle DI-Boxen bieten praxisgerechte Werte. Doch wie sieht es mit dem Sound aus? Liegen die DI-Boxen klanglich ähnlich nah beieinander wie messtechnisch?

Die Antwort – so viel sei zu Beginn des ausführlichen Hör-Tests von *Professional audio Magazin* verraten – ist nein, es gibt erhebliche klangliche Unterschiede.



Die Palmer PDI 02 lässt sich wie die meisten aktiven DI-Boxen mit Batterie oder 48-Volt-Phantomspannung betreiben. Allerdings muss dafür der manuelle Wahlschalter (links unten) betätigt werden.

DI-Boxen sind Teil des Gesamtsystems und beeinflussen den Klang aber entscheidend mit. So spielt dabei der Verbund des verwendeten Equipments die Hauptrolle und die DI-Box ist ein, wenn auch wichtiger, Parameter von vielen. Auf der Suche nach dem perfekten Ton darf der aber nicht außer Acht gelassen werden. Die Wahl der DI-Box trägt – ähnlich wie bei Mikrofonen – zum Gesamtklang bei und kann mitunter auch zur bewussten Klanggestaltung dienen.

Zum Test-Verfahren: Wie nehmen mit einer Fender Stratocaster American Standard von 1995 (Pickup-Zwischenstellung: Hals/Mitte), einer Gibson Les Paul Studio (Hals-Pickup) und einem Hohner JJ Bass (Hals-Pickup) kurze Takes auf. Dabei liegt die Ausgangs-Impedanz der Standard-Single-Coils zwischen 6,2 und 6,4 Kiloohm, die des Gibson-Humbuckers 490R bei knapp acht und der EMG J-Bass Pickup bei zehn Kiloohm. Via DI-Box geben wir das Signal direkt auf den sehr neutralen Lake People Mic-Amp F355 mit seiner Eingangsimpedanz von zwei Kiloohm und zeichnen mit 96 Kilohertz und 24 Bit in Cubase 4 auf. Als Instrumentenkabel dient ein Klotz Titanium, die Verbindung zum Vorverstärker stel-



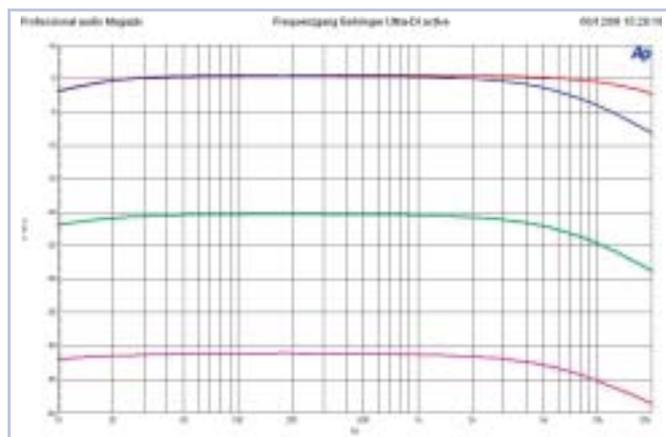
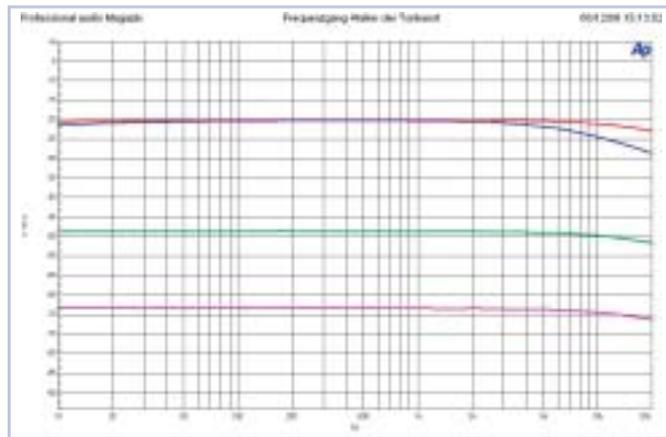
Die passive Radial JDI ist ähnlich ausgestattet wie ihre aktive Schwester: Der „Rev 180“-Schalter ändert die Pinbelegung der XLR-Buchse, um den Anschluss an ältere Geräte zu gewährleisten.

Die aktive Radial J48 wird zwar ausschließlich mit 48-Volt-Phantomspannung betrieben, allerdings erhöht ein digitales Schaltnetzteil im Innern die Betriebsspannung auf neun Volt.

len wir mit einem NF-Kabel der Platin-Line von WSS her, immer bemüht, möglichst nur den Klang der DI-Boxen aufzunehmen. Natürlich entspricht das keiner Live-Situation, um aber die unterschiedlichen Klangcharakteristiken hörbar zu machen, lag der Focus beim Testaufbau auf verlustfreier Signalübertragung.

Atelier der Tonkunst (AdT) DI-Box: Die kleine Silberne überzeugt mit großem Klang. Sie zeichnet sich durch eine feine Auflösung und ein hohes Maß an Plastizität und Transparenz aus. Die Signale werden sehr breitbandig übertragen und klingen edel und hochwertig. Klangliche Details kommen naturgetreu und verfä-

rbungsfrei. Besonders zeigt sich dies in der präzisen Wiedergabe der Anschlagsgeräusche: Die Strat klingt knackig und besonders in den Höhen sehr offen und frisch. Die Berührung des Plektrums mit den Saiten ist in allen Einzelheiten hörbar, das Impulsverhalten ausgezeichnet. Die DI-Box bringt das charakteristische Sirren der Les Paul wie keine ihrer Konkurrenten angenehm zum Vorschein. Der E-Bass klingt zwar eher etwas schlank, dafür aber sehr lebendig, da die Transienten präzise abgebildet werden und dadurch der individuelle Finger-Anschlag gestochen scharf abgebildet wird. Aufgrund der exakten Auflösung überträgt die DI-Box natürlich auch unsaubereres



Die Frequenzgangmessungen ergaben bei allen Testkandidaten nur minimalste Abweichungen, liegen praktisch gleichauf und belegen die Güte der DI-Boxen. Exemplarisch sehen Sie die Messergebnisse der DI-Box vom Atelier der Tonkunst und der Behringer DI600P. Die verschiedenen Einstellungen der Dämpfungsschalter sind durch die verschiedenen Farben gekennzeichnet. Alle übrigen Messkurven finden Sie online unter www.professional-audio.de.

Greifen und schlecht klingende Instrumente respektive Pickups. Deswegen eignet sie sich besonders für Profis und Klangfetischisten, die alles aus ihrem Instrument herausholen wollen und hält Perfektionisten zum weiteren Üben und Optimieren des Sounds an.

► **Behringer Ultra-DI DI600P:** Die passive DI-Box von Behringer ist der günstigste Testkandidat, kann aber mit ihrem ausgewogenen und neutralen Klang punkten. Sie ist im besten Sinne unauffällig und symmetriert das Signal, ohne etwas am Klang zu verändern. Die Auflösung ist sehr gut, die klangliche Abbildung präzise und ohne nennenswerte Schwächen. Im Gegensatz zur DI-Box von AdT oder der Type 85 von Countryman, die beide ein Vielfaches mehr kosten, sind aber leichte Einbußen in der Auflösung zu verzeichnen, was sich in einem minimal matteren und weniger plastischen Klangbild äußert. Ansonst macht die Ultra-DI DI 600P einen ausgezeichneten Job und symmetriert das Signal mit nur kleinen klanglichen Verlusten.

► **Behringer Ultra-DI DI100:** Die aktive DI-Box zeigt sich klanglich wie ihre passive Schwester: neutral, ausgewogen, breitbandig und fein aufgelöst. Allerdings setzt sie in puncto Impulsverhalten und Auflösung noch einen drauf. Das Klangbild erscheint einen Deut geschärfter und transparenter. Besonders die Strat mit der Pickup-Mittelstellung kommt sehr knackig und die Höhen erhalten zusätzlich einen feinen Schimmer, der bei der passiven Variante nicht zu hören war. Das Plektrum perlt angenehm über die Saiten und das Signal erhält mehr Durchsetzungskraft und Kontur. Insgesamt wirkt sie etwas offener und direkter als das passive Modell. Der Bass kommt ausgewogen und natürlich, die Charakteristik der Paula trifft den erwarteten Klang auf den Punkt. Gemessen am Behringer-Kampfpfeis von 58 Euro ist sie ein Geheimtipp mit ausgezeichnetem Preis-/Leistungs-Verhältnis.

► **Countryman Type 85:** Die teuerste DI-Box im Testfeld macht vor allem eins: Mächtig Sound. Nach intensivem Hören und Vergleichen ist klar, die Type 85 folgt einer ganz eigenen Klangphilosophie. Die Auflösung ist fein und präzise, der Gesamtklang druckvoll und fett. Zusammen mit dem ausgezeichneten Impulsverhalten schafft es Countryman, die Signale wirkungsvoll zu veredeln und ihnen einen ganz eigenen Charak-



Die passive Picolino von Sommer Cable trägt ihren Namen zu Recht, denn sie ist kaum größer als eine Adapter-Kupplung. Sie ist karg ausgestattet und besitzt nicht mal Dämpfungsschalter.

ter zu verleihen. Anschlagsgeräusche wirken samtig weich, ohne dabei an Natürlichkeit und Attack zu verlieren. Die Strat wollen wir gar nicht mehr aus der Hand legen, präsentiert sich die Standard- doch eher als Luxus-Variante. Die Höhen werden durch eine leichte Betonung gekonnt in Szene gesetzt, kommen dadurch frisch und transparent und zeigen sich angenehm offen sowie erfrischend präzise. Nicht ganz so exakt wie die DI-Box von AdT bringt die Type 85 die Paula-Charakteristik zum Vorschein, schafft es aber, den kräftigen Sound adäquat zu featuren und die konstruktionsbedingte Höhenphobie des Instruments kurzer Hand zu vertreiben. Die Type 85 zeigt sich aber auch überaus bassfreundlich. Tiefe Frequenzen bekommen unten herum deutlich mehr Energie und Bauch, ohne dabei aber schwammig zu wirken. Der Hohner JJ-Bass klingt satt, voll und gewinnt deutlich an Lebendigkeit. Insgesamt punktet

die Type 85 mit einem Sound, der im Ansatz an hochwertige Class-A-Vorverstärker englischer Machart erinnert – Neve und SSL lassen grüßen – und schafft es guten Instrumenten das gewisse Etwas einzuhauchen.

► **Klotz D-10:** Recht ausgewogen und zurückhaltend zeigt sich die passive DI-Box als grundsätzlich unauffällige Zeitgenössin. Insgesamt schwächelt sie ein wenig bei der Feinzeichnung, und wirkt etwas unterbelichtet in den Höhen. Sie ist aber eine akribische Arbeiterin und verzichtet bewusst auf künstliche Eleganz. Dafür wirft sie aber eine Prise unterer Mitten und Bässe in die Waagschale. Die D-10 zeigt sich unbeeindruckt von den anliegenden Signalen und erfüllt pflichtbewusst ihren Zweck, das Signal zu symmetrieren und die Impedanz anzupassen. Der Strat-Sound ist angenehm zurückhalten und unaufdringlich, das letzte Quäntchen Frische und Biss fehlen, dafür mischt sich eine leicht nasale Note in das Klangbild. In Verbindung mit der Les Paul entsteht ein kräftiger, druckvoller Klang, der minimal mittiger klingt als mit der AdT oder den Behringers. Bassisten, die auf einen kräftigen Sound schwören, werden sich über die D-10 freuen. Sie hat deutlich mehr Bauch als beispielsweise die Ultra-DI DI600P von Behringer und hilft außerdem – auf Kos-

ten der Höhen und der Feinzeichnung – Schnarr- und Rutschgeräusche etwas zu entschärfen.

► **Palmer PDI 01:** Stark zeigt sich die passive Palmer bei tiefen Frequenzen. Der Bass kommt kräftig und druckvoll, mit einer ganz eigenen, aber gar nicht unangenehmen Note. Die Auflösung geht insgesamt in Ordnung kann aber mit der Klasse einer Type 85 von Countryman oder der DI-Box von AdT nicht mithalten. Sie hat Schwierigkeiten mit der Höhenfeinzeichnung, da besonders die Strat etwas matt und wenig brillant klingt. Auch die Anschlagsgeräusche bei den Bassaufnahmen gehen weitestgehend unter, worunter die Präzision ein wenig leidet. Jedoch bei Pickups mit aktiven Schaltungen und mit dem Steg-Pickup gespielt, verhilft die eigene Charakteristik etwas knochigen Instrumenten klanglich auf die Sprünge. Bei der Les Paul schlägt sich die Klangcharakteristik allerdings in einem eher mittigorientierten Klangergebnis nieder, das deutlich hörbar vom Klang der anderen Testkandidaten abweicht. Mit der richtigen Ton- und Pickup-Einstellung kann man das natürlich kompensieren, aber es muss klar sein, die PDI 01 färbt die Signale nach eigenem Dünken ein.

► **Palmer PDI 02:** Im Gegensatz zur passiven PDI 01 löst die aktive DI-Box von

So misst Professional audio Magazin DI-Boxen

Grundlage für die Messungen an den DI-Boxen bildet die elektrische Nachbildung von zwei verschiedenen Gitarren-Tonabnehmern klassischer Bauart. Damit simulieren wir am Eingang der Testkandidaten Signalquellen mit konstanten und reproduzierbaren Werten unter Laborbedingungen. Wir wählen als Referenz einen Fender Stratocaster Single Coil aus dem Jahr 1954 mit einer Impedanz von 6.500 Ohm und ei-

nenen Fender-Lace Sensor Red aus den 90er Jahren mit einer Impedanz von 14.500 Ohm. Diese Nachbildungen schalten wir für zwei Messdurchgänge jeweils in Reihe zum Ausgang des Signalgenerators im Audio Precision 2722. Gemessen werden bei jeder DI-Box folglich zwei Frequenzgänge, einmal mit 54er-Pickup (rote Kurve) und einmal mit dem 90er-Modell (blaue Kurve). Besitzt ein Testkandidaten ein- oder mehr-

stufige Dämpfungsschalter, so hat das Testlabor auch hier pro Schalterstellung ein weiteres Frequenzdiagrammen aufgezeichnet. Bei diesem Messdurchgang zeigen die Testkandidaten durch die Bank ein ähnliches Verhalten: Der hochohmige Pickup (Modell 89) sorgt für einen früheren Höhenabfall im Frequenzgang als das niederohmige (Modell 54). Die gemessenen Dämpfungswerte entsprechen übrigens exakt den Herstellerangaben. Außerdem bleiben die Frequenzgänge bei eingeschalteter Dämpfung immer schön linear. Zusätzlich ermitteln wir bei allen Testkandidaten die Eingangs-Impedanzen (Wechselstromwiderstand) mit einem Rhode & Schwarz Scheinwiderstands-Messgerät (siehe nebenstehende Tabelle). Für die Messungen der Ausgangs-Impedanzen gehen wir nach dem Prinzip der Leistungsanpassung vor. Will heißen: Der belastende Messwiderstand wird so lange variiert, bis die Ausgangsspannung um die Hälfte, also sechs Dezibel, abgesunken ist. Nun entspricht der Ausgangswiderstand dem Messwiderstand. Diese liegen bei den Testkandidaten im niederohmigen Bereich, zwischen 30 und 220 Ohm. Wenn man nun von einer Eingangs-Impedanz zwischen 2.000 und 10.000 Ohm bei einem Mischpult oder Channelstrip ausgeht, zeigt sich, dass es bei allen Testkandidaten möglich ist, sogar Kabel bis zu einigen zig Metern Länge zwischen DI-Box und Pult zu verwenden, ohne wesentliche klangliche Veränderungen befürchten zu müssen.

Die Messwerte der DI-Boxen im Überblick

Hersteller	Bauprinzip	Eingangsimpedanz [kOhm]		Ausgangsimpedanz [Ohm]	
		Messwert	Herstellerangabe	Messwert	Herstellerangabe
Sommer Cable Picolino K-PDI-P	passiv	80	keine Angabe	220	keine Angabe
Palmer PDI 01	passiv	54/60/60 ¹	60	160	200
Klotz D-10	passiv	>125/40/39 ¹	keine Angabe	200	keine Angabe
Atelier der Tonkunst DI-Box	passiv	>125/11/10 ²	220/10/10	38	<300
Countryman Type 85	aktiv	36/10 ³	10.000/10	150	100
Behringer Ultra DI DI600P	passiv	77/>125 ⁴	keine Angabe	150	keine Angabe
Radial JDI	passiv	11/9,5 ⁵	140	200	150
Palmer PDI 02	aktiv	86	keine Angabe	30	keine Angabe
Behringer Ultra DI DI100	aktiv	11	keine Angabe	60	keine Angabe
Radial J48	aktiv	64	keine Angabe	30	keine Angabe

Messwerte für unterschiedliche Stellungen der Dämpfungs- und Wahlschalter

¹ 0 dB/-20 dB/-40 dB

² Instrument/Line/Speaker

³ Pickup/Speaker

⁴ Amplifier/Instrument

⁵ 0 dB/-15 dB



Steckbrief

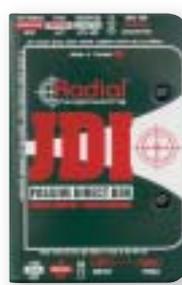
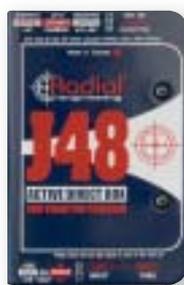
Modell	DI-Box	Ultra-DI DI600P	Ultra-DI DI100	Type 85	D-10
Hersteller	Atelier der Tonkunst	Behringer	Behringer	Countryman	Klotz
Vertrieb	TONKUN.ST Michael Tauber Mühlthalstrasse 25 64297 Darmstadt Tel.: 06151 9067906 Fax: 01805 06034421888 info@tonkun.st www.tonkun.st	Behringer International GmbH Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38 47877 Willich Tel.: 02154 92060 Fax: 02154 92064199 www.behringer.de	Behringer International GmbH Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38 47877 Willich Tel.: 02154 92060 Fax: 02154 92064199 www.behringer.de	Trius GmbH & Co. KG Gildestraße 60 49477 Ibbenbüren Tel.: 0541 94080 Fax: 0541 940819 info@trius-audio.de www.trius-audio.de	Klotz Audio Interface Systems A.I.S. GmbH Baldhamer Str. 39 85591 Vaterstetten Tel.: 08106 3080 Fax: 08106 308101 info@klotz-ais.com www.klotz-ais.com
Typ	passive DI-Box	passive DI-Box	aktive DI-Box	aktive DI-Box	passive DI-Box
Preis [UVP, Euro]	177	46	58	269	69
Abmessungen B x T x H [mm]	40 x 100 x 50	128 x 35 x 95	130 x 150 x 60	77 x 45 x 127	60 x 117 x 33
Gewicht [g]	250	300	650	520	240
Ausstattung					
Eingänge	2 x unsymmetrisch Klinke, 1 x unsymmetrisch Cinch/RCA	1 x unsymmetrisch Klinke	1 x unsymmetrisch Klinke	2 x unsymmetrisch Klinke (umschaltbar)	2 x unsymmetrisch Klinke
Ausgänge	1 x symmetrisch XLR	1 x symmetrisch XLR, 1 x unsymmetrisch Klinke	1 x symmetrisch XLR, 1 x unsymmetrisch Klinke	1 x symmetrisch XLR, 1 x unsymmetrisch Klinke (umschaltbar)	1 x symmetrisch XLR
Attenuator (Dämpfungsschalter)	• (dreistufig)	• (einstufig)	• (zweistufig)	• (zweistufig)	• (dreistufig)
Ground Lift-Schalter	•	•	•	•	•
Besonderheiten	–	Höhenfilter (-3 dB bei 7,5 kHz)	–	Einschaltautomatik	–
Spannungsversorgung	entfällt (passiv)	entfällt (passiv)	9-Volt-Block-Batterie/48-Volt-Phantomspeisung	9-Volt-Block-Batterie/48-Volt-Phantomspeisung	entfällt (passiv)
Klangeigenschaften					
	Sehr fein auflösende, transparent und neutral klingende DI-Box. So gut wie keine Verfärbung, sehr sicher bei Transienten. Vor allem für Anwender, die Wert auf hohe Signaltreue legen, sehr empfehlenswert.	Insgesamt ausgewogen und im besten Sinne unauffällig. Die Feinauflösung ist erstaunlich gut. Kostengünstige Alternative für alle, die eine weitgehend neutrale DI-Box suchen.	Löst feiner auf, ist ansonsten der passiven Schwester sehr ähnlich. Gemessen am Preis eine sehr gute, ebenfalls weitgehend neutrale DI-Box für kleines Geld.	Eine DI-Box mit viel Klang: Bei hochfeiner Auflösung klingt sie fett und druckvoll, bei einer gleichzeitig vorhandenen, ganz leichten Höhenanhebung. Nicht völlig neutral, aber praktisch alle Instrumente klingen mit ihr gut.	Insgesamt ausgewogen und weitestgehend neutral, etwas zurückhaltend und weniger feinschneidend in den Höhen. Empfehlung für alle, die eine unspektakuläre, kostengünstige und signaltreue DI-Box suchen.
Bewertung					
Ausstattung	sehr gut	gut	gut bis sehr gut	gut bis sehr gut	sehr gut
Verarbeitung	sehr gut	gut	gut	sehr gut	gut
Messwerte	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Gesamtnote	Oberklasse sehr gut	Mittelklasse sehr gut	Mittelklasse sehr gut	Oberklasse sehr gut	Mittelklasse gut bis sehr gut
Preis/Leistung	gut bis sehr gut	sehr gut	überragend	befriedigend	gut bis sehr gut

Palmer deutlich besser auf und zeigt sich insgesamt ausgewogener mit einer Affinität zu den Höhen. Der Klang öffnet sich ein wenig und wirkt etwas brillanter. Trotzdem, der mittige Grundklang bleibt. Im Vergleich zu den Behringer-DI-Boxen zeigt sich auch hier wieder ein eher druckvoller, kräftiger Sound, dem aber immer ein leicht vordergründiger Mittenanteil hinzugefügt wird. Auch hier gilt es wieder den Sound an der Gitarre oder mittels Mischpult-Equalizer anzupassen. Je nach persönlichem Geschmack und Gitarren/Pickup-Kombination kann die aktive Palmer auch helfen ein blasses Signal mit Charakter zu versehen. Für ein gutes Endergebnis muss der Techniker aber dann schon sehr genau wissen, wie seine Palmer klingen – ein Versuch ist es aber in jedem Fall wert.

► **Radial JDI:** Einen eigenen Weg geht auch die passive DI-Box von Radial, deren feine Auflösung mehr als in Ordnung geht und auch kleine Details originalgetreu abbildet. Allerdings kann und will die JDI ihr Herkunftsland nicht verheimlichen, klingt sie doch sehr nach amerikanischen Gitarrenverstärkern à la Fender Twin Reverb. Dadurch klingt die Strat sehr schön knackig und ein wenig nasal mit dem typischen Fender-Chime. Die Transienten werden scharf abgebildet und führen zu einem präsenten und transparenten Klangbild. Für funky Gitarren und Freunde aggressiver Clean-Sounds eine echte Empfehlung. Die Les Paul kommt etwas harsher und erscheint ein wenig ihrer charakteristischen Tiefmitten beraubt. Das führt zu einem durchsetzungs-

starken allerdings auch etwas kantigen Sound. Beim Bass fehlt ein wenig der Druck, dafür treten die Anschlaggeräusche selbstbewusst in den Vordergrund, was dem Bass zu mehr Präsenz verhilft.

► **Radial J48:** Die aktive Radial-Variante legt noch ein Schippchen Brillanz drauf. Der Klang wirkt dadurch ein wenig glasierter, ansonsten unterscheiden sich die Radials nur wenig. Für die Amis spricht deren konsequentes Sound-Design – wo Radial drauf steht ist auch Radial drin. Gekonnt in Szene gesetzt, ergeben sich charakteristische und sehr durchsetzungsstarke DI-Signale, die den Klang des Instruments schärfen und profilieren, den Bassbereich aber eher etwas stiefmütterlich behandeln.



PDI 01	PDI 02	JDI	J48	K-PDI-P
Palmer	Palmer	Radial Engineering	Radial Engineering	Sommer Cable
Adam Hall GmbH Rudolf-Diesel Straße 5 61267 Neu-Anspach Tel.: 06081 9419 0 Fax: 06081 43280 info@adamhall.com www.adamhall.com	Adam Hall GmbH Rudolf-Diesel Straße 5 61267 Neu-Anspach Tel.: 06081 9419 0 Fax: 06081 43280 info@adamhall.com www.adamhall.com	Mega Audio GmbH Stromberger Straße 32 55411 Bingen Tel.: 06721 94330 Fax: 06721 32046 info@megaaudio.de www.megaaudio.de	Mega Audio GmbH Stromberger Straße 32 55411 Bingen Tel.: 06721 94330 Fax: 06721 32046 info@megaaudio.de www.megaaudio.de	Sommer Cable GmbH Humboldtstraße 32 - 36 75334 Straubenhardt Tel.: 07082 491330 Fax: 07082 4913311 info@sommercable.com www.sommercable.com
passive DI-Box	aktive DI-Box	passive DI-Box	aktive DI-Box	passive DI-Box
116	179	162	162	86
58 x 110 x 30	125 x 95 x 35	89 x 140 x 51	89 x 140 x 51	26 x 106 x 31
266	446	1000	1000	134
1 × unsymmetrisch Klinke	1 × unsymmetrisch Klinke	1 × unsymmetrisch Klinke	1 × unsymmetrisch Klinke	2 × unsymmetrisch Klinke
1 × symmetrisch XLR, 1 × unsymmetrisch Klinke	1 × symmetrisch XLR, 1 × unsymmetrisch Klinke	1 × symmetrisch XLR, 1 × unsymmetrisch Klinke	1 × symmetrisch XLR, 1 × unsymmetrisch Klinke	1 × symmetrisch XLR
• (dreistufig)	• (dreistufig)	• (einstufig)	• (einstufig)	–
•	•	•	•	•
–	Batterie-Prüfshalter	Merge-Schalter: schaltet Klinskenein- und -Ausgang auf L-R-Mono-Eingang; Polaritäts-/XLR-Pinbelegungsumschalter	Merge-Schalter: schaltet Klinskenein- und -Ausgang auf L-R-Mono-Eingang; Polaritäts-/XLR-Pinbelegungsumschalter, 48-Volt-LED	äußerst klein
entfällt (passiv)	9-Volt-Block-Batterie/48-Volt-Phantomspannung (maneller Umschalter)	entfällt (passiv)	48-Volt-Phantomspannung	entfällt (passiv)
Klingt etwas topfig bei durchschnittlicher Auflösung, färbt dadurch die Signale deutlich ein. Die Bässe sind kräftig und druckvoll, in den Höhen deutlich belegt.	Löst insgesamt besser über alle Frequenzbereiche auf als das passive Pendant. Höhen deutlich präsenter. Die DI-Box klingt recht brilliant, weniger neutral.	Besitzt eine deutliche Höhenbe-tonung, die etwas an amerikani-sche Gitarrenver-stärker erinnert. Die Auflösung ist insgesamt gut bis sehr gut, allerdings wirkt der Gesamtklang etwas Tiefmitten- und Bassschwach. Für knackig, brillante Cleansounds eine Empfehlung wert.	Klingt wie die JDI knackig und brillant, wobei die aktive Radial noch ein kleines Schippen Brillanz drauflegt. Daher gilt auch für diese DI-Box die gleiche Empfehlung wie für die passive JDI.	Insgesamt eine sehr neutrale DI-Box mit gutem bis sehr gutem Auflösungsvermögen. Entsprechend ihrer optischen Unauffälligkeit überträgt sie daher sauber, ohne zu färben.
sehr gut	sehr gut	gut	gut	befriedigend
sehr gut	sehr gut	sehr gut bis überragend	sehr gut bis überragend	gut
sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Mittelklasse befriedigend bis gut	Mittelklasse gut	Mittelklasse sehr gut	Mittelklasse sehr gut	Oberklasse gut
befriedigend	befriedigend	gut	gut	sehr gut

► **Sommer Cable Picolino K-PDI-P:** Die passive DI-Box hat eine gute Auflösung und ist äußerst neutral. Sie lässt die Signale, wie sie sind und zeichnet deren akustisches Bild detailtreu nach. Die Übertragung ist sehr breitbandig und es geht kaum etwas an Originalsignal verloren. Höhen und Mitten kommen ähnlich fein, wie bei der AdT. Mit deren Plastizität und Brillanz kann sie allerdings nicht ganz mithalten. Die Strat strahlt und die Anschlaggeräusche kommen sauber und perlend, ohne dabei künstlich oder aufgesetzt zu klingen. In den unteren Mitten und im Bassbereich wirkt sie kräftig und satt. Dabei ähnelt sie der Type 85, versucht es aber erst gar nicht den edlen Vintage-Sound zu simulieren, sondern bleibt neutral und nüchtern – nah am Original. Die Les Paul kommt druck- und

charaktervoll, bleibt aber ohne Verfärbung und zeigt ihr wahres, unverfälschtes Gesicht. Ähnliches gilt für den Bass: Dieser zeichnet sich durch präzise Anschlaggeräusche und einen angenehmen Bauch aus. Eine gute, ausgewogene Mischung, die den meisten Instrumenten gut steht. Die K-PDI-P ist ein flexibles Allround-Talent, ohne Ecken und Kanten.

FAZIT Vorab ein großes Lob an die Hersteller, alle Testkandidaten erfüllen technisch ihren Zweck. Will heißen, sie symmetrieren die Signale und transformieren das hochohmige Eingangssignal in ein niederohmiges, um es dann via Mischpult oder Vorverstärker weiter zu verarbeiten. In der Ausstattung unterscheiden sie sich nur geringfügig, allerdings zeichnen sich die Modelle mit drei-

stufigem PAD – DI-Box von AdT (177 Euro), D-10 von Klotz (69 Euro), die beiden Palmer PDI 01 (116 Euro) und PDI 02 (179 Euro) durch höherer Flexibilität aus. In puncto robuster Verarbeitung haben die beiden Radial-Modelle JDI (162 Euro) und J48 (162 Euro) die Nase vorn. Klanglich gibt es erhebliche Unterschiede, wobei sich die AdT (177 Euro) und die Countryman (269 Euro) als Spitzenreiter etablieren. Das breite Mittelfeld bietet unterschiedliche Klangcharakteristiken, wo für jeden Geschmack und Einsatzzweck etwas dabei ist. Eindeutiger Preis-Leistungs-Sieger ist die aktive Ultra DI DI100 von Behringer für knapp 60 Euro. Dieser Test ist erst der Anfang und wir freuen uns die nächsten, um peut á peut einen Gesamtüberblick, der auf dem Markt befindlichen DI-Boxen zu liefern.