

Modulbaukasten

t.racks 4-fach Splitter „split it!“



Vorder- und Rückanschlüsse des „split it!“

Von Stefan Kosmalla

Es geht doch nichts über ein paar schöne Feiertage. Keine schwarzen Klangmöbel schieben, keine bunten LED-Ketten sehen, endlich ist wieder Zeit, um den Nachmittag gemütlich im Messraum zu verbringen. Diesmal gilt mein Interesse dem 4-fach Splitter „split it!“ von Thomann. Kein brandaktuelles Produkt, schließlich wird er schon seit acht Jahren angeboten. Aber trotzdem sehr interessant. So lässt er seit Langem meine Gedanken um den Bau einer neuen Stagebox kreisen.

Ein 4-Kanal-Trafosplitter im 19-Zoll-Gehäuse für 99 Euro? Das scheint unglaublich, besonders wenn es je Kanal gleich zwei galvanisch getrennte Ausgänge gibt, die auch noch unabhängig voneinander einen Groundlift-Schalter vorweisen können.

Warum?

Doch langsam, wozu braucht man so einen Trafosplitter überhaupt? Jeder der schon mal bei der Verkabelung mehrerer Mischpulte und Verstärkeranlagen mit dem Problem der Masseschleifen in Konflikt gekommen ist, wird um den Einsatz getrennter Masseführungen

kaum herum kommen. In Bild 1 sehen wir den typischen Aufbau zweier Mischpulte. Im Publikumsbereich steht der Saalmixer, auf der Bühne befindet sich zudem noch ein separates Mischpult für den Monitormix. Derartige Aufbauten finden wir häufig bei aufwändigen Beschallungssituationen, wo es gilt, einen optimalen Bühnensound am Ort des Geschehens zu realisieren, sprich mit einem extra Tontechniker und eigens dazu bereitgestellter Technik.

Im simpelsten Fall verteilen wir die ankommenden Signale an der Stagebox parallel auf die beiden Mischpulte. Mit

dieser einfachen Y-Verteilertechnik haben wir natürlich auch beide Pulte über die Masseabschirmungen miteinander verbunden. Kommt nun die Netzspannungsversorgung über vorschriftsmäßig geerdete Netzzuführung hinzu, erhalten wir eine weitere Masseverbindung durch das Schutzleitersystem. Ungewollte Brummprobleme sind fast immer die Folge.

Hilfe

Abhilfe schafft jetzt nur die Auftrennung der Masseverbindungen, niemals jedoch das bloße Abklemmen (oder sehr häufig anzutreffende Abkleben) der

Schutzleiterverbindung. Letzteres ist nicht nur strafbar, sondern in höchstem Maße fahrlässig und lebensgefährlich. Eleganter und vor allem professioneller ist die galvanische Trennung mit Hilfe entsprechender Audiotransformatoren. Und natürlich die Möglichkeit, eine Masseverbindung individuell schaltbar zu machen.

Über diese Möglichkeit verfügt der nur 60 mm tiefe 4-fach Splitter aus dem Angebot des Musikhauses Thomann. Er bietet auf 1 HE die Möglichkeit, vier unabhängige Signale sowohl an der Vorderseite als auch den parallel angeschlossenen XLR-Buchsen der Rückseite einzuspeisen. Das Eingangssignal kann zudem auch direkt über eine mit „Link Out“ bezeichnete Buchse weitergeleitet werden. An der Vorderseite stehen die intern über Transformatoren isolierten Ausgänge (Output 1 und 2) zur Verfügung. Bei beiden Ausgängen kann der Anwender den Massepin der XLR-Buchse über die einzelnen Groundlift-Schalter deaktivieren. Dieser Kniff erlaubt uns, getrennte Masse und Schutzleitersysteme zu betreiben und damit die Verkabelung auf zulässige Art und Weise individuell anzupassen. Die verwendeten Buchsen sind einfache Modelle von Neutrik, die Verschraubung mit dem Gehäuse deutet auf lange Haltbarkeit hin. Apropos Gehäuse – mein Versuch, den Splitter zu „entkleiden“, erforderte massiven Kreuzschlitz-einsatz, denn alle Schrauben der Buch-

sen müssen gelöst werden. Erst danach lassen sich beide Gehäusehälften vernünftig trennen. Ans Tageslicht kommen insgesamt acht Übertrager, alle ordentlich in Reih und Glied auf einer Platine angeordnet. Sogar an Abschirmbecher wurde gedacht, wie in **Bild 2** zu sehen ist. Auf der Unterseite der Platine sind einige Widerstände verlötet, deren Funktion in **Bild 6** ersichtlich wird.

ES BRUMMT

Bild 1 zeigt uns eine 50 Meter lange Verbindung in Form eines Multicore-Kabels zwischen zwei Mischpulten. Das Monitormischpult ist an die Bühnen-Stromversorgung angeschlossen und das Saalpult wird von einem weiteren Stromkreis versorgt. Die Schutzleiter der unterschiedlichen Stromkreise haben zueinander leider einen Widerstand, dieser könnte im ungünstigen Fall bis zu 1 Ohm betragen! Bedingt durch die Masseverbindung über das Multicore-Kabel fließt nun ein Strom, der die beiden unterschiedlichen Erdpotenziale auszugleichen versucht. Angenommen, dieser Strom beträgt 5 mA, dann erhalten wir bei 1 Ohm Differenz-Widerstand eine Brummspannung von 5 mV. Das hört sich zunächst nicht gravierend an. Bedenken wir jedoch, dass in unserem Beschallungssystem Mikrofon-Signale von ebenfalls wenigen Millivolt „fließen“, kann die Brummspannung das „Sounderlebnis“ ganz erheblich stören. Deswegen ist der galvanisch getrennte Aufbau verschiedener Audioverbindungen manchmal unumgänglich. Man denke nur an die Einspeisung von Signalen in bestehende Hausbeschallungsanlagen, wo es unvermeidbare Probleme mit unterschiedlichen Schutzleiterpotenzialen gibt.

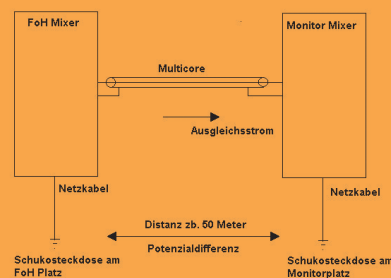


Bild 1: Die Entstehung einer Brummschleife

Klingt das?

Gute Frage. Daher schließe ich den 4-fach Splitter zuerst an meine Abhöre an, schenke ihm Musiksinal auf Linepegelniveau ein, und vergleiche den Sound mit und ohne „split it!“.

Auffällig ist eine höhere Lautstärke, wenn der Splitter sich im Signalweg befindet. Also wird hier das Signal hoch-

Anzeige

experience quality.

SOUND DEVICES
digital 8 track recorder



Im Vertrieb bei: Ambient Recording GmbH · Schleissheimer Str. 181c · 80797 München
Tel: +49 89 6518535 · Email: office@ambient.de · Web: www.ambient.de

AMBIENT
RECORDING

Übersicht

Hersteller: t.tracks

Modell: „split it!“

Herkunft: China

Eingänge: 4 x XLR Buchse vorne, 4 x XLR Buchse hinten, 1:1 verbunden

max. Eingangspegel:
+ 20 dBu ohne Verzerrungen

Input-Gain: 0 dBu am Eingang ergeben +7 dBu am Ausgang

Ausgänge: 8 x XLR Buchse vorne durch 8 x Übertrager galvanisch getrennt, 4 x XLR Buchse hinten

Frequenzgang:
20 Hz bis 20 kHz; -3dB

Klirrfaktor: 0,046 % THD+N

Ground Lift-Schalter:
2 x je Kanal

Abmessungen:
485 x 44 x 60 mm (B x H x T);
1 HE 19 Zoll

Listenpreis: 125 Euro

Verkaufspreis: 99 Euro

www.thomann.de

Pro & Contra

- + sehr gute Klirrwerte
- + interne Pegelanhebung
- + unabhängig schaltbare GND Lift-Schalter
- + je Ausgang ein eigener Übertrager
- + hohe Übersteuerungsreserve
- + Schutzwiderstände gegen statische Ladung bei geöffnetem GND Lift
- Frequenzgangabfall -3 dB bei 20 Hz und 20 kHz
- kein Klinkeneingang an der Eingangsbuschse (Stichwort: Combo-Buchse)



Bild 2: Der geöffnete 4-fach Splitter, acht Übertrager mit Abschirmblech

transformiert. Das werde ich später genau nachmessen. Vorerst gleiche ich die Pegel an und lasse meine Ohren entscheiden. Ein Test mit dem Signal eines SM-58 liefert ein unauffälliges Ergebnis. Auch hohe Eingangssignale treiben die Übertrager nicht in die Enge. Mit diesen Vorschusslorbeeren gespickt, schließe ich den Splitter an den Ausgang meines Generators mit symmetrischem Ausgang an. Im ersten Messdurchgang schicke ich 0 dBu (775 mV) und messe am Ausgang +7 dBu (1,7 V). Die Übertrager verstärken demnach um den Faktor 2,2. Letztlich gewinnt man damit mehr Pegel für die Übertragung auf langen Kabelwegen. Auch die Übersteuerungsfestigkeit ist kein Thema. Getestet habe ich Eingangssignale bis +20 dBu, ohne dass Verzerrungen am Ausgang auftreten. Auch beim Thema Klirrfaktor in Bild 3 können die Übertrager Pluspunkte sammeln: 0,046 % THD+N sind einwandfreie Werte. Im Frequenzgang schneiden die Transformatoren jedoch nicht ganz so gut ab. Bild 4 zeigt die -3 dB Eckfrequenzen bei 20 Hz und 20 kHz. Praktische Konsequenzen? Eher nicht, denn der Hörtest im Vorfeld verlief unauffällig. Dennoch sei hier angemerkt, dass ich bezüglich des Frequenzgangs schon weniger auffällige Kandidaten anderer Hersteller auf dem Tisch gehabt habe.

Praktischer Einsatz

In Bild 5 ist die Montage von acht Splittern zu einer 32-Kanal-Stagebox zu sehen. Folgende Anwendung wäre denkbar: An die rückwärtigen Ausgangsbuchsen wird das Monitor-Mischpult

angeschlossen, welches auch für die Phantomspeisung von Kondensator-Mikrofonen oder aktiven DI-Boxen zuständig wäre.

Das Saalmischpult wird an den frontseitigen Output 1, der ja bereits über Trafo 1 galvanisch vom Eingang getrennt ist, angedockt. Der ebenfalls über Trafo 2 galvanisch getrennte Output 2 steht uns für zusätzliche „Gäste“ bereit, beispielsweise ein separates Recording-Pult samt DAW-Peripherie. Im Festival-Betrieb wäre hier der zusätzliche und problemlose An-

schluss mitgebrachter Monitormischpulte für InEar-Mischungen möglich (zum besseren Verständnis einfach mal das Schaltbild auf Bild 6 zu Rate ziehen).

Interessant ist noch die Beschaltung der Ground Lift-Schalter, die auch im geöffneten Zustand über die Widerstände R2 und R3 für eine sichere Ableitung statischer Aufladungen an Output 1 und 2 gegen Masse sorgen. Die Eingangsbuchsen sind grundsätzlich nur über den Widerstand R1 auf die Gehäusemasse geschaltet.

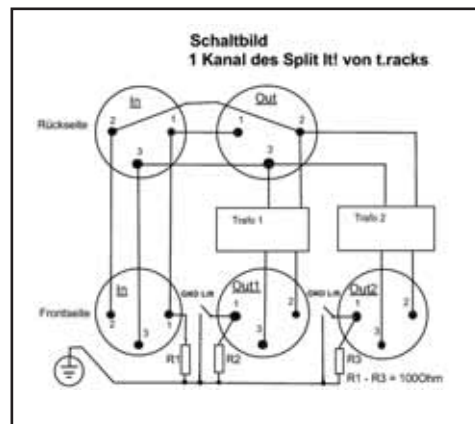


Bild 6: Kanal-Schaltbild des Splitters

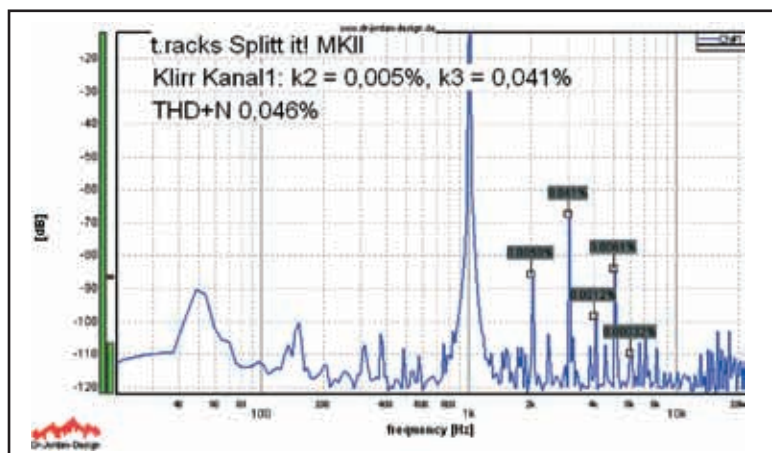


Bild 3: Klirrvverhalten des 4-fach-Splitters „split it!“ bei 1 kHz Messfrequenz. Der k2 von nur 0,005 % ergibt zusammen mit k3 0,041 % einen Gesamt-THD+N von 0,046 %

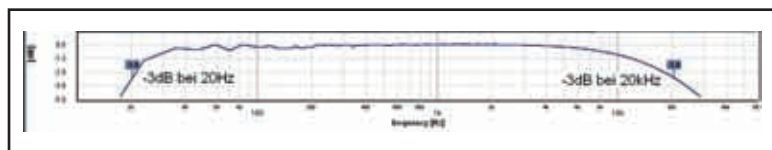


Bild 4: Frequenzgang der Übertrager: die -3 dB Punkte sind markiert

Lift me

Notwendig wird der Einsatz der Ground Lift-Schalter zur wirksamen „Bekämpfung“ der in **Kasten 1** beschriebenen Ausgleichsströme über das Schutzleitersystem: Es brummt! Sobald der entsprechende Schalter von Out 1 oder Out 2 geöffnet ist, kann sich der Strom nur noch über den jeweiligen Widerstand R2 oder R3 ableiten. Bedingt durch deren relativ hohen Widerstand von 100 Ohm werden hohe Ausgleichsströme und damit Brummspannungen unterbunden: Endlich Ruhe! Wer sich die umfangreiche Verkabelung über XLR-Stecker sparen möchte, nimmt den Lötkolben und verdrahtet die 4-fach Splitter direkt an den XLR Buchsen auf der Platine. Bei derartigen Umbauten ist zu bedenken, dass die Herstellergarantie natürlich erlischt.

Finale

Eine wirklich praktische 4-Kanal Splitter-box hat Thomann mit dem „split it!“ im

Programm. Die Verarbeitung ist ordentlich und auch von den technischen Werten gibt es „grünes Licht“. Wünschenswert wären Buchsen in Combo-Ausführung (mit 6,3 mm Klinke) an den frontseitigen Eingängen. Die Anwendungsmöglichkeiten des Gerätes sind der einfache Einsatz als galvanisch getrennter 4 x 1 auf 2 Verteiler, bis hin zur mehrkanaligen Stagebox. Von den technischen Daten sind bis auf die Pegeldämpfung an den jeweiligen Enden des Audiobereichs gute Noten zu vergeben. Ebenso für den Preis, der mit 99 Euro bemerkenswert günstig kalkuliert ist. ■



Bild 5:

So sieht eine 32 Kanal Stagebox mit acht „split it!“-Einheiten aus

NACHGEFRAGT

Matthias Brandl, Product/Purchase Manager in der P.A. – Abteilung im Musikhaus Thomann:

„Beim t.racks „split it“ standen für uns der günstige Preis und die guten Klangeigenschaften im Vordergrund. Das hat der Tester gut herausgearbeitet. Seine „split it“-Modifikation fanden wir „inspirierend“. Und für die Anregung bezüglich der Combi-Buchsen möchten wir uns bedanken. Wenn möglich, werden wir diesen Punkt gleich in die Tat umsetzen, obwohl der „split it“ auch jetzt schon kaum zu toppen ist.“

Anzeige

Rock Shop

Musikinstrumente  www.rockshop.de

- Eines der größten Musikhäuser Deutschlands -

Am Sandfeld 21
76149 Karlsruhe
fon: 0721-97855-0
fax: 0721-97855-199
eMail: rockshop@rockshop.de



rock shop party 2008

Samstag, 4. Oktober
10:00 - 24:00 Uhr
Eintritt frei!

indoor in der neuen Halle:
Fun-Action-Music Park
für Kids und Erwachsene
lecker Essen & Trinken
viel, viel gute Live-Musik

- Live on stage:
- Heavytones (von TV Total)
 - Pop Shock (Rock Shop Band)
 - Electric Outlet
 - Yakuzi
 - dein eX (Sieger des RS Song-Contests)
 - Pat O' May
 - Andy Lehmann Quartett

Musikinstrumente & Studio und Beschallungs- Equipment für jeden Bedarf - vom Einsteiger bis zum Profi

Online-Shop, Infos, News, Events, Tipps & Tricks zu allen Themen rund um die Musik auf www.rockshop.de

Öffnungszeiten: MO - FR 10:00 - 19:00 Uhr SA 10:00 - 15:00 Uhr



Workshops Events



Installationen Ton & Licht

