

DAS 4-DIMENSIONALE DYNACO-KLANGSYSTEM

Das vierdimensionale DYNACO-Wiedergabesystem bedient sich der Möglichkeiten des konventionellen 2-Kanal Wiedergabe-Übertragungs- und Aufnahmesystems und liefert perfekte vorn/hinten wie auch links/rechts Lokalisierung der Geräuschquellen. Diese Technik beruht auf dem Prinzip, zusätzliche Programmkanäle einzubeziehen, die zugehörige, aber unterdrückte Geräusche wiedergeben, was durch individuelles Summieren und Differenzieren erreicht wird, wobei das Abhören ermöglicht wird durch die entsprechende Anordnung eines Frontlautsprechers für die Wiedergabe des Summensignals und eines Rücklautsprechers, der die Differenzsignale wiedergibt.

Zu einer Zeit, in der zahlreiche Angebote nicht kompaktibler Aufzeichnungs- und Wiedergabesysteme von den Geräte-Herstellern auf den Markt gebracht werden, nimmt das DYNACO-Angebot eine Sonderstellung dadurch ein, daß es mit den bereits vorhandenen Ausrüstungen zusammen verwendet werden kann, erstaunlich einfach in der Handhabung und preisgünstig ist, keine vorhandene Ausrüstung überflüssig werden läßt und auch keinerlei zusätzliche elektronische Ausrüstung erforderlich macht. Sie müssen lediglich Ihrer vorhandenen 2-kanaligen Stereo-Anlage weitere Lautsprecher zufügen. Ein besonders augenfälliger Vorteil dieses Systems ist in seiner Fähigkeit zu sehen, bisher verborgen gebliebene Teile des Tonspektrums - Raumhall - und der Richtungswiedergabe aus Ihren vorhandenen Stereo-Aufnahmen herauszuholen. Sie finden sie jedoch nur beim DYNACO-System, das damit seine hohe musikalische und technische Qualität beweist und Ihnen etwas ganz besonderes bietet. Die Umgebungsgeräusche, die in einer normalen 2-Lautsprecher-Anlage vom direkten Ton überdeckt werden, werden durch den rückwärtigen Lautsprecher hervorgebracht, da es sich hierbei um in der Phasenlage wehlos aufgenommene Teile handelt. Besonders deutlich treten sie in Erscheinung bei "live"-Aufnahmen vor Publikum, bei denen ein zusätzliches Mikrofon etwas abseits aufgestellt wird um die Umgebung aufzufangen. Die technische Kombinierbarkeit wird noch deutlicher, wenn man bedenkt, daß auch der spätere Übergang auf ein in sich abgeschlossenes 4-Kanal-System kein Ausrüstungsteil überflüssig macht, das Sie für das DYNACO-System gekauft haben. Dieser Übergang wird möglich sein, sobald die Individualisierung des Zuhörs abgeschlossen ist. Das menschliche Hirn lokalisiert direkte Geräusche stets vor der Stirn und Nebengeräusche am Hinterkopf, wodurch ein verblüffender Richteffekt einer vorn/hinten Unterscheidung entsteht, wenn Kopfhörer normal gepolt angeschlossen werden und 2-kanalige Wiedergabe in Normalstereo von 4-dimensional im DYNACO-Verfahren hergestellten Aufnahmen erfolgt.

Die Anbringung von 4 Lautsprechern in den Ecken ist üblich, wo mehr Interesse an Richttoneffekten gegeben ist als an klangreiner Musikwiedergabe. Eine solche Anordnung ist jedoch unvereinbar mit musikalischen Aufführungen auf einer Bühne vor dem Zuhörer. Die DYNACO-4-Lautsprecher-Anordnung erreicht ein Maximum an wahrheitsgetreuer Wiedergabe und eine exaktere stereophone Darbietung von Solopartien mit entsprechender Steuerung des Klangvolumens. Ein besonderer Vorzug liegt darin, daß dieses System vereinfacht werden kann, ohne seine charakteristischen musikalischen Eigenschaften einzubüßen, indem ganz einfach der Frontlautsprecher fortgelassen wird, sei es aus Gründen der Vereinfachung, der räumlichen Gegebenheiten, weil verschiedenartige Lautsprecher vorhanden sind, die Mischvorrichtung fehlt oder die Masseanschlüsse der Verstärker nicht zusammengeschaltet werden können. In diesem Falle wird die frontale Anbringung eines Lautsprechers ersetzt durch die übliche Anordnung von rechtem/linkem Lautsprecher. Eine Variante dieses Systems läßt sich auch für die 4-Ecken-Anordnung der Lautsprecher nutzen, worunter jedoch der Richtungeffekt geringfügig leidet. (Hinweis auf Anfrage).

Jedes Matrixverfahren (es ist bekannt, daß einige Aufnahmeverfahren in Verbindung mit vorhandenem Wiedergabe- und Abspielgerät nicht geeignet sind) erfordert genaue Phasensteuerung im gesamten Schaltaufbau, worin beim DYNACO-System die Lautsprecher eingeschlossen sind. Die besten Ergebnisse werden daher erzielt, wenn alle Lautsprecher gleiche Leistung, gleiche Impedanz und gleichen Klangcharakter besitzen, denn eine individuelle Lautstärkeregelung läßt sich nicht durchführen. Zumindest sollten die Frontlautsprecher gleiche Leistung und gleiche Impedanzkurven aufweisen, um die Trennung nicht zu verwischen. Anstelle eines rückwärtigen Lautsprechers können auch zwei eingesetzt werden, die parallel oder in Serie geschaltet werden können, oder auch gegenphasig, falls erforderlich.

Natürlich sind DYNACO-Lautsprecher für ein solches System besonders geeignet, denn schon bei ihrem Entwurf wurde besonderer Wert auf lineare Impedanzkurven innerhalb sehr enger Grenzen gelegt. Die A-25 und A-50 - Modelle besitzen im wesentlichen identische Eigenschaften. Sie unterscheiden sich dadurch auch von anderen Modellen desselben Herstellers. So findet ein A-50 beste Verwendung in der mittleren Frontposition, wo die größte Leistung abgegeben wird, während A-25 - Modelle vorn rechts/links angebracht werden. Ein aufeinander abgestimmter Satz von 4 hochwertigen Lautsprechern zu erschwinglichem Preis, wie ihn das Modell A-25 bietet, bringt einen so wesentlichen Gewinn an wirklichkeitsgetreuer Wiedergabe von vielen Aufnahmen, wie er von manchem weitaus kostspieligeren Gerät nicht erreicht wird.

Der natürlichste Höreffekt ergibt sich, wenn der rückwärtige Lautsprecher oberhalb des Zuhörers angebracht wird. Befindet sich der Lautsprecher näher am Hörer, so resultieren daraus eindrucksvollere Richtungeffekte, aber die Umgebungsgeräusche kommen besser heraus, wenn ein größerer Abstand eingehalten wird. Man muß sich klarmachen, daß jedes 4-dimensionale Wiedergabesystem sich zwangsläufig auf ein kleineres Wirkungsgebiet konzentriert als ein 2-kanaliges System und jede Verschiebung der Balance verringert die Trennung. Folglich ist die richtige Placierung des Zuhörers besonders wichtig. Falls möglich, sollte der Frontlautsprecher etwas weiter entfernt sein als der linke und der rechte Lautsprecher. Die besonderen Vorzüge 4-dimensionalen Hörens treten oftmals gerade in kleinen Räumen in Erscheinung, in denen die räumliche Beschränkung vorher ein auffallendes Handicap darstellte.

Die Schaltschemen zeigen die Lautsprecheranschlüsse für das DYNACO-System. Der Frontlautsprecher wird in der Minusleitung des rechten und linken Lautsprechers geschaltet; ferner muß das Summensignal am Ausgang des Verstärkers um 6 dB angehoben sein, um eine maximale Trennung in den Lautsprechern 1) zu erreichen. Der rückwärtige Lautsprecher wird mit dem Pluspol des linken Kanals und dem Pluspol des rechten Kanals verbunden. Vom rückwärtigen Lautsprecher wird keine Verbindung zu einem Masseanschluß hergestellt. Da die Impedanz des Lautsprechers die Pluspole der Verstärker voneinander isoliert, erleiden die Verstärker keinen Schaden durch diese Schaltung. Die Masseanschlüsse der Verstärker müssen zusammengeschlossen werden 2).

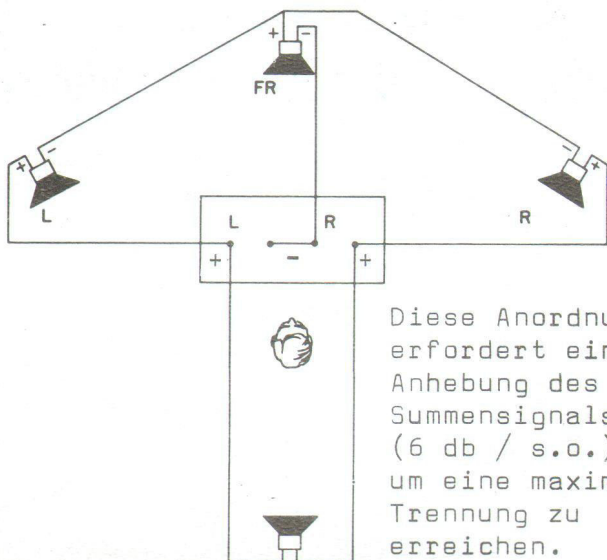
Bei manchen Raumformen kann es sich als zweckmäßig erweisen, die Leistung des rückwärtigen Lautsprechers durch Vorschaltung eines Einstellwiderstandes zu senken. Diese einfache Vorrichtung erlaubt die Regulierung der Lautsprecherleistung in weitem Rahmen und läßt geringe Abstände zu. Geeignet ist ein Einstellwiderstand von 20 Ohm/10 W. Der rückwärtige Lautsprecher muß auf den Zuhörer gerichtet sein und sollte so einreguliert werden, daß er nicht zu sehr in den Vordergrund tritt. Um die 4-Lautsprecher-Kombination auszubalancieren, gilt es, den rückwärtigen Lautsprecher auf Null abzugleichen. Man verfährt wie folgt: Lösen Sie den Masseanschluß vom Frontlautsprecher, der damit stillgelegt wird. Dadurch bleiben der rechte und linke Lautsprecher in einer Serienschaltung verbunden und sind parallel zum rückwärtigen Lautsprecher geschaltet. Benutzen Sie die MONO-Einstellung auf dem Vorverstärker (Bei Modell PAT-4 nur A oder nur B Mono bei SCA-80, A+B auf Modell PAS-3X), spielen Sie eine Platte ab und stellen Sie den Lautstärkeregler auf meistgebrauchte Regelstufe ein. Justieren Sie die Balanceneinstellung auf Minimumausgang durch alle Lautsprecher. Justieren Sie dann die Klangregler - vorzugsweise auf eine etwas geringere Tonhöhe - für minimale Ausgangsstärke. Die Klangregler müssen nicht auf geringe Tonhöhe eingestellt werden, sollten aber für alle Kanäle gleiche Einstellung haben. Verändern Sie gegebenenfalls die Stellung der Reglerknöpfe auf ihren Achsen, um zu einer mittleren Nullstellung zu kommen. Stellen Sie den Masseanschluß des Frontlautsprechers wieder her. Bringen Sie den Vorverstärkerschalter in Stellung 6 dB-Summsignal 3). Die Anlage ist damit für 4-dimensionale Wiedergabe bereit.

Die unten aufgeführten Schallplatten weisen unterschiedliche Charakteristiken auf, die jedoch allesamt den wirklichkeitsgetreuen Gesamteindruck entstehen lassen, den man für die Aufnahmetechnik lange Zeit angestrebt hat und für den es erst jetzt das geeignete Wiedergabeverfahren gibt. Um den Umfang dieser Vervollkommnung richtig schätzen zu lernen, sollten Sie zunächst eine Schallplatte dieser Auswahl mit abgeschaltetem rückwärtigem Lautsprecher abspielen und dann den Rücklautsprecher zuschalten, dabei aber in derselben Stellung wie vorher verharren. Eine Ausschaltmöglichkeit für den rückwärtigen Lautsprecher ist auch zu empfehlen für den Fall, daß sehr geräuschvolle Programme über die Anlage gehen, denn dabei kann dieser Lautsprecher unter Umständen die Geräusche viel stärker wiedergeben.

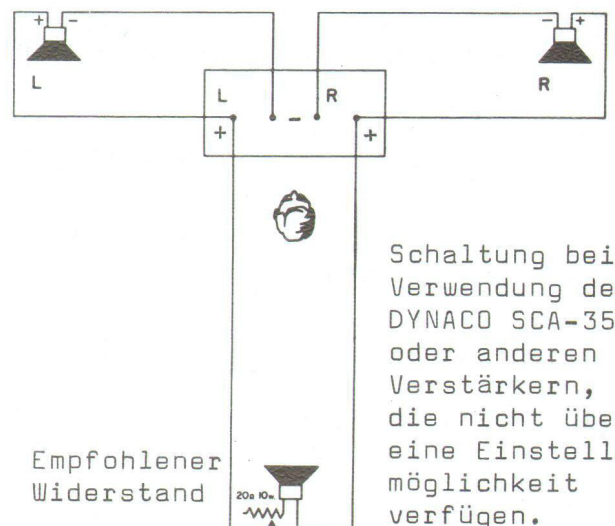
- A & M Records SP-4199 Lee Michaels Seite 2 "Heighty Hi"
 Zu beachten: Wo das Publikum mitgeht, ist die Band vor dem Zuhörer und das Publikum hinter ihm.
- Angel SB-3739 Vaughan Williams "A Sea Symphony" Seite 1 am Anfang.
 Zu beachten: Der Gesang des Chores "Behold The Sea" scheint den ganzen Raum zu füllen.
- Brother Records BR-2500 The Flame.
 Die erste im Handel erschienene Aufnahme nach dem DYNACO-System.
- Columbia CS-9720 Blood, Sweat and Tears Seite 2 "Spinning Wheel".
 Zu beachten: Die Instrumente umgeben den Hörer, während die Stimmen vor ihm bleiben.
- Deutsche Grammophon SPLM-138811 Elektronische Musik Seite 1 "Kontakte".
 Besonders zu beachten: Die Richtungseffekte gegen Ende dieser Seite.
- Philips SFM-23033 The Last Night of the Proms Seite 1 "Pomp and Circumstance" und Seite 2 "Rule Britannia".
 Zu beachten: Das Publikum rund um den Hörer herum fällt in den Gesang ein.
- RCA Victor LSC-2827 An Evening at the Pops Seite 1 "Amparito Roca".
 Zu beachten: Der Beifall am Schluß der Auswahl.

- 1) Die 6 dB-Einstellung ist amplitudengleich und gegenphasig zum Übersprechen, das durch den Anschluß des Frontlautsprechers entsteht. Dadurch wird das Übersprechen aufgehoben und völlige Kanaltrennung der Lautsprecher erreicht.
- 2) Die Schaltung mancher Verstärker macht die Verbindung der Masseanschlüsse beider Kanäle unmöglich. Falls der Hersteller in dieser Hinsicht keine Beschränkungen auferlegt - dies trifft für die Mehrzahl aller Verstärker zu - ergeben sich aus der Masseverbindung keine Probleme.
- 3) Der Blendwiderstand (DYNACO - Patent 3.417.2031) ist Bestandteil aller DYNACO PAT-4 Vorverstärker, aller SCA-80 Verstärker und aller PAS-2X und PAS-3X Vorverstärker nach Baujahr 1965. Für 4-dimensionale Wiedergabe wird folgendermaßen geschaltet: PAT-4 auf Stellung "A und B", SCA-80 auf Blend-Stellung, die Vorverstärker der PAS-Serien auf das kleinste Rechteck am Blend-Schalter. Technische Beratung durch den Hersteller des Verstärkers oder Vorverstärkers ist erforderlich, um die richtigen Werte zu bestimmen, wenn eine derartige Anlage mit anderen Verstärkersystemen kombiniert werden soll. Bei den Vorverstärkern der DYNACO-PAS-Serie, die vor 1966 geliefert wurden, muß der vorhandene Widerstand am Blend-Schalter ausgewechselt werden, außer wenn das Gerät bereits unter Verwendung eines TC-3X-Bausatzes umgebaut worden ist. Der 560 K/Ohm-Widerstand zwischen Lötöse 2 und 3 muß durch einen 68 K/Ohm-Widerstand ersetzt werden und der 270 K/Ohm-Widerstand zwischen Lötöse 3 und 4 ist gegen einen 33 K/Ohm-Widerstand auszutauschen. Ältere PAT-Vorverstärker besitzen einen 68 K/Ohm-Widerstand zwischen den mittleren Lötösen des AS-Kippschalters. Tauschen Sie diesen gegen 7500 Ohm aus. Verwenden Sie 10%/1/2 W-Widerstände.

Wichtiger Hinweis: Da der Rücklautsprecher bei normaler Übertragung parallel zum rechten oder linken Lautsprecher geschaltet ist, ist Vorsicht geboten, falls Lautsprecher Verwendung finden, deren Impedanz auf sehr niedrige Werte abfällt. Das trifft insbesondere zu, wenn die einfachere 3-Lautsprecher-Montage verwendet wird. Einige Transistorverstärker können nicht mit hoher Leistung betrieben werden, wenn der Lautsprecherwiderstand unter 4 Ohm abfällt. Dieses Problem tritt nicht in Erscheinung, wenn DYNACO-Verstärker und/oder -Lautsprecher verwendet werden.



Diese Anordnung erfordert eine Anhebung des Summsignals (6 db / s.o.) um eine maxim. Trennung zu erreichen.



Empfohlener Widerstand

Schaltung bei Verwendung des DYNACO SCA-35 oder anderen Verstärkern, die nicht über eine Einstellmöglichkeit verfügen.