

Special: Die erste eigene PA**SOUNDCHECK SPECIAL****Es werde laut.**

Die geeignete PA für euch

Seite 48

Die II Gebote

zur ersten eigenen PA

Seite 54

1-2-3 ... dabei!

Willkommen im PA-Wunderland

Seite 58

1-2-3...dabei!

Willkommen im PA-Wunderland

PAs gibt es in jeder Preisklasse, von der Ausstattung des Firmenkonferenzraums über die Kompakt-PA für den Clubgig bis hin zu den mächtigen Line Arrays großer Openair-Veranstaltungen. Doch welches System ist das Richtige. Wir beraten euch beim Kauf eurer Band-Anlage.

Einerseits ist es klar, dass jeder Musiker seine eigenen Ansprüche an eine PA hat, andererseits läuft es schlussendlich doch immer wieder auf die gleichen Qualitäten hinaus. Eine exzellente PA ist daher für Heavy Metal, Klassik, Folk, Pop, Theater, das Sommerfest der Volksmusik oder die Großkundgebung des Gewerkschaftsbundes gleichermaßen geeignet. Allerdings kostet so etwas auch und ist nicht ganz leicht.

Beim Herunterschrauben der Ansprüche erst teilen sich die Ansprüche in unterschiedliche Prioritäten auf. Die Rockband mit uneinsichtigem Bassisten, der ohne großen Bassturm keinen Gig bestreitet braucht sicher eine andere preiswerte Anlage als ein Entertainer, dem sein Berufsleben lang von altersschwerhörigen Kunden zugerant

wird: „Die Tischmusik bitte nicht so laut.“ Unser PA-Shoppingguide stellt euch verschiedene Systeme in unterschiedlichen Preiskategorien vor.

1. Kategorie: Kleine, transportable Beschallungsanlagen

Die Voll-auf-die-12-PA unter 4.000 € für die klamme Rockband

Electro-Voice etwa bietet mit seiner Eliminator-Serie eine PA vom alten Konstruktionsprinzip an. Dieses System funktioniert komplett passiv, mit passiver Frequenzweiche im passiven Subwoofer. Von letzterem führt ein Speakon-Kabel zum Top, in dem eine passive Weiche Mittel- und Hoch-



Klasse und robuster PA-Einstieg: LD Systems LDE 152

MUSIC STORE
 professional
 www.musicstore.de

**billiger
 kaufen...
 frei Haus
 mehrere
 tausend
 Instrumente
 Versandbereit**



Der Music Store....ca. 13.000m² Lager,
 Service-, Demofläche



Kleinwagenbesitzerfreundlich: HK Audios L.U.C.A.S Max bietet solide Verstärkung im Miniformat.

nicht im Programm, da aber diese Box sehr tief abgestimmt ist und bis 45 Hz herabreicht, kann man sie nicht nur mit jedem 18er-Subwoofer kombinieren, sondern im Notfall auch ganz ohne Subwoofer auskommen. Billiger bekommt man kaum eine moderne Beschallungsbox, die den Gesang und den Rest der Band laut genug rüberbringt.

Die Club-PA für Entertainer, DJs und Bands unter 4.500 €

Solange der zu beschallende Raum klein wie eine Kneipe ist, darf auch die PA klein sein. Ein einzelner Subwoofer und zwei Satelliten genügen hier oft völlig. Auch Musikkonserven klingen damit meist prima. Eine solche Anlage ist die kleine Prozessoranlage HK Audio L.U.C.A.S Max, deren unverbindliche Preisempfehlung bei 4.099 € liegt, wozu dann noch Stative und Kabel kommen.

Im Subwoofer der L.U.C.A.S Max ist eine Systemendstufe für die Satelliten bereits integriert. Der Aufbau erfolgt extrem schnell, da die Satelliten nur mit je einem Speakon-Kabel zu verbinden sind. Die Nennleistung beträgt 1.200 Watt plus 2 x 400 Watt, die Bestückungen sind 1 x 15", dazu zwei Satelliten mit jeweils 10" und 1". Insgesamt 2-kW-Endstufenleistung, Neodym-Lautsprecher, integrierte Schrägsteller, Schaltnetzteilendstufen und der integrierte Prozessor sprechen für dieses insgesamt nur 61 Kilo schwere System. Der Maximalschalldruck einen Meter vor den Tops beträgt 126 dB (SPL), vor dem Subwoofer 130 dB (SPL). Damit steht diese PA an der Schwelle zur Verstärkung von Kick und Bassgitarre. Es gibt kleinere Varianten der L.U.C.A.S von HK Audio, die sich eher an Entertainer wenden. Mit einer HK Audio L.U.C.A.S Max liegt man richtig, wenn man in einer Musikkneipe beispielsweise anspruchsvolle Songs im Trio spielt.



Überzeugender Exot: B52s Matrix-1000-System zählt hierzulande noch zu den Geheimtipps.

töner trennt. In puncto Endstufenleistung darf man hier in die Vollen gehen ohne befürchten zu müssen, dass etwa ein Doublebass-Gewitter zuviel des Guten sein könnte. Moderne Komponenten und Aufstellung mit Distanzstange sorgen für guten Sound. Der Subwoofer Eliminator 1 SE ist mit 400 Watt belastbar und kostet 660 € UVP. Das Top, Eliminator 1 E ist mit einem 15"-er bestückt, mit 350 Watt belastbar und kostet dasselbe. Aus einem Meter Entfernung tönen alle Boxen mit maximal 130 dB (SPL). Die Endstufe EV Q66 kostet UVP 1.022 € und passt mit ihren 2 x 600 W an 4 Ω gut zum System. Controller sind aufgrund des passiven Konzepts nicht erforderlich. Ohne Distanzstangen und Kabel liegt man also bei 3.662 €.

Verlockend in dieser Preisklasse ist alternativ auch eine Endstufe von Thomanns Hausmarke The T.Amp. Die Proline 3000 macht mächtig Dampf, verlangt aber auch Verantwortungsbewusstsein. Schmerzfreie bekommen damit nämlich auch eine Eliminator kaputt. Dieser 898-€-Verstärker ist solide, klingt gut und ist für Rock und Disco konzipiert.

Eher rustikal ist die mit 500 Watt belastbare LD Systems LDE 152. Sie ist eine Passiv-Fullrange-Box mit 15er-Woofer von Eminence. In einem Meter Entfernung macht die Box 130 dB (SPL) Schalldruck. Der Boxenschrägsteller ist integriert und das Horn drehbar. Das Multifunktionsgehäuse kann auch als besonders für Drummer geeigneter Monitor dienen. Die Box ist mit 449 € ziemlich weit unten angesiedelt, aber qualitativ ordentlich. Ein dazu passender 18er-Subwoofer ist bei LD Systems zwar noch

Special: Die erste eigene PA



Deluxe-Übertragung:
K.M.E.s Versio-2-System überzeugt auch kritische Ohren.

Kategorie 2: Qualitativ hochwertige kompakte PAs für Bands

Die gute Kompakt-PA für Bands in kleinen Clubs für rund 7.000 €

K.M.E.s Versio S2 ist eine passive PA mit zwei direkt abstrahlenden Subwoofern und kostet knapp 2.800 € UVP – ohne Verstärker und aktive Weiche. Zwei 18er-Subs und zwei 12er-Tops reichen dabei für ein abgenommenes Schlagzeug samt Bassgitarre mit tiefer H-Saite. Der Club sollte bei einer Rock-n-Roll-Darbietung allerdings besser nicht gar so groß sein. Die Audio-Qualität ist sehr gut, also auch anspruchsvollem Chanson gewachsen, und auch für Besetzungen mit Konzertflügel, Akustikgitarre, Kontrabass und Jazz-Sängerin geeignet. Schrägsteller sind in die Tops integriert, was eine sehr schnelle und komfortable Installation zulässt.

Als Weiche oder Controller und Amps kämen unter anderem in Frage: Zwei Endstufen K.M.E. SPA 1600 MP (je 1.739 € UVP) und ein Systemcontroller, den es zwar auch von K.M.E. gäbe (Modell DAP 26), wobei allerdings ein kleinerer Controller genügt, da hier nur zwei Frequenzbereiche zu trennen sind. Das geht los bei der DOD SR 835 Serie II für schlappe 94 € und hört beim DBX Driverack PA für 732 € noch längst nicht auf. Der DBX ist eine gute Wahl auch für große-

re Systeme: Der grafische EQ ist gleich mit integriert und neben Weiche, Delay und Limiter findet man auch einen Kompressor und einen für Bandbesetzungen mit viersaitigem E-Bass durchaus interessanten Subharmonic Synthesizer mit an Bord vor. Endstufen, Boxen und der DBX kosten zusammen rund 6.400 €, dazu kommen noch Cases für die Amps, Distanzstangen und Kabel. Kleiner Tipp: Wer die Amps in verschiedene Cases packt, kommt auf breiten Bühnen besser zurecht. Jeder Amp bedient dann nämlich einen Subwoofer und ein Top, und die Lautsprecherkabel bleiben angenehm kurz.

Die kompakte, interaktive Nobel-System-PA für 8.300 €

Fohhn bietet mit der Xperience III eine Prozessor-PA mit integriertem, programmierbarem System-Controller im Subwoofer an. Der Controller ist per Laptop und USB programmierbar, kann aber auch Presets abrufen. Flexibel ist auch die Möglichkeit aktuelles Fohhn-Equipment per Preset aufeinander abzustimmen. Da der Prozessor neben Limiter und Delay-Parametern auch den vollparametrischen EQ integriert, dessen Kurve sich am Laptop ablesen lässt, kann man hier am Frontplatz auf viel Material verzichten. Insofern harmonisiert das System mit digitalen Mischpulten und kleinen FoH-Plätzen und führt daher zu wenig Transportaufwand bei anspruchsvollen Besetzungen. Auch die Audio-Eigenschaften sind ausgezeichnet, die Bestückung mit langhubigem 15"-



Alles fest im Griff: Hervorragende Controller und Schutzschaltungen sind in Fohhns Experience III integriert.

Neodym-Subwoofer und 12"-Top ist für gut abgemischte Musik ausgelegt. Wer vernünftig ist und auf der Bühne mit seiner Backline disziplinierte Lautstärken wahr, kann mit dieser PA hohe Schalldrücke und guten Sound kombinieren, auch wenn Kickdrum und Bass mit über diese Anlage laufen.



Rechnerspiele: Bei Fohhn lassen sich Boxen und Amps auch per Software einrichten.

Kategorie 3: Großes Holz für große Venues

Die kleine Festzelt-PA für 16.000 €

Mit der Dynacord Xa2 liegt man richtig, wenn man sich mit einer Party-, Pop- oder Rockband in einem großen Club oder einem kleinen Festzelt Gehör verschaffen will. Die horngeladenen Subwoofer und Tops haben einen engen Abstrahlwinkel und einen hohen Maximalschalldruck – nämlich 134 dB bei der FX 12 und 138 dB beim FX-20-Sub. Das verleiht ihnen Long-Throw-

SOUNDCHECK Wissen

Ausstattungsmerkmale von Aktivboxen

Beim Eingang gibt es nur XLR-Symmetrisch, alles andere ist Quatsch. Es sollte einen Thru-Ausgang geben. Dieser ist nicht nur für die vorgesehene Anwendung, also zum Weiterleiten des Signals an weitere Aktivboxen nützlich, sondern auch um mit dem Audiosignal rückwärts in die Box zu gehen, wenn alle Returns des Multicores aufgebraucht sind. Aktivboxen sollten einen Ground Lift besitzen. Der Netzschalter muss hochwertig und fehlbedienungssicher sein.

Klangregelungen und/oder spezielle EQ-Kurven sollten entweder idiotensicher zu bedienen oder gar nicht vorhanden sein. Beim Netzkabel gibt es die Alternative Kaltgerätekabel oder PowerCon – letzteres ist besser, da verriegelbar. So verliert man nicht unbeabsichtigt den Kontakt. Aktive Subwoofer besitzen neben einem Druckschleifausgang oft auch eine integrierte Frequenzweiche mit einem Hochpassausgang für die Mittel-/Hochtonbox. Dadurch muss man nur ein XLR-Kabel zu jeder PA-Seite ziehen, zum Top geht es dann vom Subwoofer aus.

Special: Die erste eigene PA

Eigenschaften. Man kann also in die Distanz einer längeren Halle oder eines Marktplatzes beschallen, aber auch den Sound auf ein enges Areal wie etwa eine Tanzfläche fokussieren. So ein System wird dann auch schnell für Verleiher

interessant, die des öfteren den hiesigen Sportverein oder die auch die angesagte Dorf-combo beim alljährlichen Fest betreut. Würfelförmige Tops wie die Dynacord FX 12 passen nicht mehr auf Stative oder Distanzstangen. Hier wird hochgestapelt, und da kommen die vier würfelförmige Subwoofer gerade recht. Alternativ kann auch geflogen – wenn man diesen Aufwand betreiben will.

Die zweikanalige Systemendstufe gibt es auf jeder Bühnenseite einmal. Der Controller mit der Frequenzweiche ist in die Endstufe integriert. Ein Endstufenkanal trägt bis zu drei Tops oder drei Subs. Man kann also leicht weitere Lautsprecher ergänzen. Solche PAs unterscheiden sich von kleineren PAs durch ihren engeren Abstrahlwinkel und den höheren Schalldruck. Sie vertragen laute Bands ohne Kompromisse bei guter Klangqualität. Es ist aber schwieriger, die Boxen optimal auszurichten. Wenn man diese Türme einfach auf eine Bühnenkante vor die erste Sitzreihe stellt, massakriert man die Gehörknöchelchen der Gäste, die vor dem Subwoofer sitzen. Da muss man sich dann mit einer Absperrung einen Sicherheitsabstand verschaffen.

Flexibel: Mit der Xa2 von Dynacord lassen sich große und kleine Veranstaltungen abhalten.



SOUNDCHECK Wissen

Prozessoranlagen

Es müssen nicht immer analoge Frequenzweichen sein. Stattdessen kommen immer öfter auch digitale Prozessoren zum Einsatz, die den Frequenzbereich der Subwoofer (ca. 30–100 Hz) von dem der Tops (ca. 80–20kHz) trennen und die womöglich auch für die Trennung zwischen Mitten- und Hochtonweg (Übergangsfrequenzen bei 1,5–2,5 kHz) zuständig sind. Diese Prozessoren sind den Endstufen vorgeschaltet, bearbeiten also Audiosignale. Solche digitalen Endstufenprozessoren integrieren zusätzlich zur Frequenzweiche typischerweise einen zumeist parametrischen Equalizer sowie insbesondere in jedem Frequenzband einen Limiter oder eine kompressorähnliche Dynamikbearbeitung. Dies führt zu einem kompakteren Sound und zu einem besseren Verhältnis von subjektiver Lautheit und maximalem Schalldruck. Darin gleichen diese Prozessoren etwa den Masterring-Prozessoren aus dem Tonstudio.

Zudem ist es bei digitalen Prozessoren ein Leichtes, jedes Frequenzband individuell mit einem Delay zu versehen. Etwa um Laufzeitunterschiede bei unterschiedlichen Boxenpositionen auszugleichen. Passive Lautsprechersysteme mit separaten Endstufen profitieren besonders von solchen frei programmierbaren Controllern. Bei manchen Fabrikaten können solche Controller-Module auch in die Endstufen integriert und über Datennetzwerke ferngesteuert werden.

Der Hersteller HK Audio geht einen besonderen Weg, indem er fertig konfigurierte Prozessoren in seine aktiven Systeme integriert. Bei geringen Lautstärken erzeugen diese Prozessoren von allein eine Art Loudness-Charakteristik. Bei hohem Pegel limitieren sie hingegen gehörgerecht. Das klingt prima, kann aber im Einzelfall auch stören, da die Systeme pegelabhängig in den Gesamtfrequenzgang eingreifen, den man mit dem Equalizer eingestellt hat. Föhn hingegen bietet Boxen mit aufwändig integrierten Prozessoren an, die per USB programmiert werden können.

Das Line-Array-Basispaket für Halle, Open Air und 30.000 €

Das Digital Vertical Array „DVA“ des italienischen Herstellers dB Technologies ist ein Beispiel für ein modernes kompaktes Line Array. Line Arrays beruhen auf schmalen, flachen Boxen, die perlenkettenartig zu mehr oder weniger langen Bananen aufgehängt werden. Die komplexe Physik dieser linienförmigen Anordnung von Lautsprechern führt zu einer gebündelten Abstrahlung der Schallenergie nach vorne. Damit dieser Effekt auch bei tieferen Frequenzen noch funktioniert, muss die Banane möglichst lang sein. Bei nur zwei oder drei solchen Line-Array-Boxen funktioniert der Richtwirkungseffekt nur bei höheren Frequenzen, also beispielsweise bei Sprache. Tiefe Frequenzen werden von Subwoofern übernommen, deren gefaltete Hörner wenn schon nicht so stark wie ein Line Array, aber doch wenigstens überhaupt richten. Bei dB Technologies' DVA, dessen Line-Array-Box DVA T4 heißt, kommen integrierte Digitalendstufen, Neodymtreiber und Mylar-Membranen zum Einsatz, um Impulstreue und Gewicht zu optimieren.

Die Kosten für ein solches System hängen nicht nur von der Anzahl der Boxen, sondern auch vom verwendeten Rigging- und Stapelgeschirr ab. Ein Einstieg mit zwei mal vier DVA T4 (rund 1.700 € je Stück) und zwei mal zwei Subwoofern (ca. 4.150 € je Stück) kostet mit Geschirr um die 30.000 Euro. Alle Modelle sind Aktivboxen mit eingebauten Prozessoren und

Amps für jeden Weg. Weichen und Endstufen kommen nicht mehr hinzu. Die Schalldrücke sind solcher Systeme enorm und auch die Audioqualität ist typischerweise bestens. Der eigentliche Grund, weswegen man Line Arrays benutzt, ist aber die Vermeidung von Reflexionsschall von Decke oder Fußboden einer Halle, sowie die akustische Ausleuchtung sehr langer Räume oder weiter Plätze. Man will schließlich nicht, dass es vorn unerträglich laut und hinten kaum verständlich ist. Aus diesem Grunde greift man bei Großbeschallungen zu Line Arrays. ♦



Großes Besteck: dB Technologies' DVA bietet gleichmäßige Audioübertragung für Nah- und Fern.