

Es werde laut.

Die geeignete PA für euch

Seite 48

Die 11 Gebote

zur ersten eigenen PA

Seite 54

1-2-3 ... dabei!

Willkommen im PA-Wunderland Seite 58

Die 11 Gebote zur ersten eigenen PA

So klappts garantiert mit der Auswahl der Wunschanlage

Der Markt für PAs, Lautsprecher und Amps kann nicht gerade als übersichtlich bezeichnet werden. Worauf aber kommt es an bei Auswahl der richtigen Beschallungsanlage? Unsere 11 Gebote informieren euch darüber, was wirklich zählt und wie man die richtige PA findet.

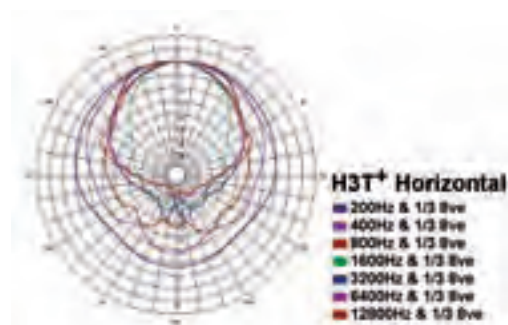
Bei Beschallungsanlagen ist es ähnlich wie bei anderen Investitionen auch. Das Studium von Fachliteratur oder -zeitschriften ist die halbe Miete, aber erst der Gang zum Fachhändler verschafft die letzte Klarheit. Auf was aber muss man achten wenn man verschiedene Public-Address-Systeme miteinander vergleichen will? Nur wer weiß, wie die einzelnen Parameter zusammenwirken kann sich sicher sein, teure Fehlinvestitionen vermeiden zu können.

Ein untrügliches Zeichen, es mit einer guten PA zu tun zu haben, ist im allgemeinen, dass einem außer einem angenehmen Klangbild gar nichts auffällt. Wenn man dann etwa laut spricht, sich dabei aber kaum hört, dann weiß man, der Schalldruck ist jetzt richtig hoch. Unangestregte Unauffälligkeit und Neutralität bei hohen Schalldrücken, das ist das was von einer PA verlangt wird.

1. Gebot

Du sollst die PA vor dem Kauf im Vergleich mit Wettbewerbern hören

Bringt dazu am besten eine gute CD mit. Die müsst ihr allerdings nicht, bzw. allenfalls für wenige Sekunden laut aufdrehen. Viel wichtiger sind Deutlichkeit und Klangfarbe der Boxen, sowie Homogenität im Abstrahlverhalten. Dies, aber auch die Basswiedergabe, lässt sich auch leise beurteilen. Ihr solltet jedoch in jedem Fall äußerst kritisch die Ohren spitzen. Achtet beim Hören etwa auf den Unterschied zwischen Bratsche und Cello, Klarinette und Oboe, Strat und Tele oder zwischen einer Holz- und einer Metall-Snare. Sind die Mitten im Bereich der Übergangsfrequenz zwischen Mitten- und Hochtöner deutlich? Klingen die Höhen womöglich übermäßig spitz oder scharf?



Abstrahlcharakteristik einer Beschallungsbox: Höhere Frequenzen werden erkennbar enger abgestrahlt als tiefe.

2. Gebot

Du sollst die wesentlichen technischen Daten vergleichen

Vergleicht Wirkungsgrade, Maximalschalldrücke, sowie die angegebenen Toleranzen, Nennleistungen, -belastbarkeiten. Auch die Slew Rate und den Dämpfungsfaktor einzelner Endstufen

SOUNDCHECK

Wissen

Neodym oder der tiefere Sinn der Gewichtseinsparung

Gewichtseinsparung ist eine prima Sache, weil man dann weniger schwer zu tragen hat. Soweit die triviale Seite. Das ist aber nicht der wahre Grund, weswegen man Neodym-Treiber verbaut. Die chemischen Elemente Neodym, Eisen und Bor lassen sich in Relation zu ihrer Masse zu besonders starken Magneten versintern. Bei Lautsprechern und dynamischen Mikrofonen ist eine möglichst geringe träge Masse wünschenswert, damit schnelle Impulse, steile Flanken, eben „die Höhen“ gut übertragen werden. Neodym-Magneten sind daher bei hochwertigen Lautsprechern, aber auch bei dynamischen Mikrofonen nicht nur aus Gründen der Gewichtseinsparnis sehr verbreitet.

solltet ihr berücksichtigen. Seht euch die Herstellerangaben des Frequenzgangs an. Stellt der Anbieter Dateien mit den technischen und Abstrahl-daten der Boxen zur Verfügung (etwa für das Programm „EASE“)? Wenn ja, spricht dies definitiv für einen seriösen beschallungstechnischen Anspruch, denn mit solchen Daten können beispielsweise Großbeschaller die fraglichen Boxen komfortabel in ihre computergestützte Planung mit einbeziehen.

3. Gebot

Du sollst auf die Verarbeitungsmerkmale achten

Flugpunkte, gute Griffe, Ecken, Füße, Lautsprecherschutzgitter, Lackierung oder Filzbe-spannung lassen sich schnell identifizieren. Ein Vergleich im Showroom ist aufschlussreich. Billige Hardware wird nicht zuletzt auch die Lebensdauer der PA extrem verkürzen. Ein Ärgernis sind einfach verschraubte Füße, die sich lösen und Ecken, die als Metall- oder gar

Kunststoffteile nur unsauber verarbeitete Holzecken verbergen sollen. Manche Kunststoffecken halten zum Beispiel Schlägen erkennbar nicht stand und manche Metaldecken sind schlicht zu klein. 18-mm-Birkenmultiplex mit Struktur-lack braucht in aller Regel überhaupt keine Ecken-applikationen. Ganz wichtig außerdem: Griffe sind kein Ersatz für Flugpunkte. Zudem müssen die Griffschalen so tief sein, dass man mit den Fin-gergelenken beim Wuchten nicht anstoßen kann.

4. Gebot

Du sollst Boxenschrägsteller verwenden

Boxenschrägsteller, Schwenkrahmen oder Flan-sche mit variablem Aufstellwinkel sind Pflicht.

Bei der Verwendung einfacher Schrägsteller müsst ihr beachten, dass die Belastung des Stativs beziehungsweise der Distanzstange nicht mehr zentrisch ist. Die Hebelwirkung sorgt dann nämlich dafür, dass die maximale Belastung des Stativs schneller und vor allem einseitig erreicht ist.

5. Gebot

Du sollst gute Stativhardware verwenden

Beim Einkauf von PA und Zubehör gibt es am ehesten Verhandlungsspielraum. Bei Stativen sind Kompromisse jedoch nicht angebracht. Ganz banal ausgedrückt: Man nehme das Beste. Sonst kann es schnell vorne und hinten wackeln. Im schlimmsten Fall stürzen eure wertvollen Boxen von der Bühne und verursachen eine Menge Ärger in Form von Reparaturkosten oder verletz-ten Personen. Kurbelstative und -distanzstangen ersparen im Vergleich zu einfachen Ausführungen mit Splint viel Mühe.



Vorbildliche Lösung: Bei LD-Systems LDE-Serie können alle Boxen in 4°-Grad-Schritten von -18° bis +18° geneigt werden.

6. Gebot

Du sollst flexibel in der Aufstellung sein

Es gibt exzellent klingende Boxen, deren Sound sich aber nicht entfalten kann, weil sie sich nicht vernünftig stellen lassen. Boxen in Säulenform ohne Flugpunkte, Boxen in Würfel-form, die sich nur auf andere Würfel stapeln, nicht aber schräg stellen lassen, Fullrange-Boxen, die zu groß sind für jedes Stativ und sogar Boxen die sich nur aufhängen lassen – all das gibts. Eine präzise Ausrichtung auf die Ohren des Publikums ist aber mindestens ebenso wichtig wie die Qualität der Speaker selbst. Daher ist die Kombination „Sub-woofer auf dem Boden, Distanzstange drüber und Mittelhochtonbox mit Schrägsteller obendrauf“ für kleinere PAs auch kaum zu schlagen. Subwoofer gehören auf den Fußboden, da dieser als akustischer Spiegel wirkt und damit fast 6 dB Pegelgewinn im Bass bewirkt (gegenüber geflogenen Subwoofern).

7. Gebot

Du sollst kräftige Amps verwenden

Die Nennleistung der Verstärker von Passivsystemen sollte etwa 30 % über der Belastbarkeit der Boxen liegen. Warum das? Gehen die Lautsprech-



Sichere Sache: Solides Ständermaterial hilft unnötigen Ärger und Unfälle zu vermeiden.



billiger kaufen...frei Haus
Tausende Instrumente Versandbereit

MUSIC STORE
professional
www.musicstore.de

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

Special: Einsteiger-PAs

er dabei nicht kaputt? In der Tat, man kann Lautsprecher durch Aufdrehen der Verstärker prinzipiell zerstören, allerdings klingen die sterbenden Lautsprecher zuvor nicht nur laut, sondern auch erbärmlich. Viel leichter dagegen kann man allerdings Hochtöner mit einem übersteuerten, weil unterdimensionierten Verstärker töten. Dieser erzeugt beim Klirren (unter Überlast) nämlich brachiale Energie in den Höhen, die viel gefährlicher für Hochtöner ist als ein zu starker Amp, der nicht übersteuert wird. Große Amps bieten zudem bessere Slew Rates und Dämpfungsfaktoren – sprich: sie übertragen impulsfreudiger und klingen daher in der Regel auch wesentlich besser.



1.800-Watt-Class-H-Endstufe von JB-Systems: Idealerweise eignet sich ein solcher Amp im gebrückten Modus für Boxen mit rund 1.200 Watt Belastbarkeit.

8. Gebot

Du sollst abschätzen, wieviel Schalldruck du brauchst

Wie groß ist die größte Hütte, die ihr beschallen wollt, und welche Art von Musik soll es sein? Orientiert euch an den Angaben des maximalen Schalldrucks in einem Meter Abstand. Eine ganz grobe Richtlinie mag sein: Für einen Club mit 50 Leuten braucht man vier Boxen – 2 Tops und 2 Subs – mit 123 dB Maximalschalldruck. Für jede Verdoppelung des Publikums oder der Raumgröße braucht man entweder doppelt so viele Boxen oder 3 dB mehr an Maximalschalldruck. Dies gilt allerdings nur unter mehreren Vorbehalten, im Einzelnen sollte man hier die Boxenfläche sowie die Verzerrungstoleranzen und die Raumgeometrie berücksichtigen.

9. Gebot

Du sollst auf Rollen und Griffe Wert legen

Vermeidet jeden Meter, den ihr schwere Lasten tragen müsst. Das gilt insbesondere dann, wenn ihr am gleichen Tag noch einen Gig als Musiker absolvieren müsst. Subwoofer-Boxen sollen rollen. Dabei sollten sie auch als Wagen für die kleineren Top-Boxen dienen können. Das gleiche gilt für Endstufenracks. Moderne Griffe sind meistens gut. Achtet aber dennoch darauf, dass sie so beschaffen und angebracht sind, dass ihr euch beim Tragen nicht den Handrücken oder die Fingergelenke verletzen könnt. Das gilt insbesondere für das Tragen

und Absetzen zu zweit. Greift ruhig in die Griffmulden. Wenn die Fingerkuppen beispielsweise am Gehäuse anstehen, solltet ihr den 50 Kilogramm schweren Subwoofer im Zweifelsfall lieber stehen lassen.

10. Gebot

Du sollst flexibel einsetzbare Systeme kaufen

Bei PAs kann man sich für sehr wertstabile Systeme entscheiden oder für solche, die man nie wieder los wird. Standardmaterial guter Qualität kann man immer gut verkaufen. Multifunktionsboxen, die sowohl als Bühnenmonitor

wie auch als Frontsystem taugen, sind wertstabil und man kann sie meist auch selbst auf Dauer gebrauchen. Auch Aktiv- und Trapezoidboxen, oder zweikanalige Endstufen sind Standardmaterial und haben typischerweise einen hohen Wiederverkaufswert. Der Einkauf mehrerer identischer Boxen für FoH und Monitor, ist ebenfalls sinnvoll und führt zu kalkulierbaren Resultaten, wenn beispielsweise die Frontboxen bei größeren Veranstaltungen als zusätzliche Monitore eingesetzt werden sollen, oder die Monitore zum Ausleuchten bestimmter Publikumsbereiche.

11. Gebot

Du sollst Kabel einkalkulieren

Bedenkt unbedingt von vornherein wie viele Kabel ihr benötigt. Beim PA-Einkauf ist man in guter Verhandlungsposition, wenn man gleich einen ganzen Batzen guter Kabel dazu nimmt. Speakonkabel sollten dabei so lang wie nötig und so kurz wie möglich sein. Wenn die Endstufen auf beiden Bühnenseiten stehen, kommt man mit kürzeren Kabeln aus. Sinnvoll sind auch Speakon-Verlängerungsstücke, mit denen sich Kabel bei Bedarf miteinander verquicken lassen, um ein längeres Kabel zu bilden. Bei der Verkabelung fällt auch immer Bedarf für professionelle XLR-Kabel an, darunter mehrere „Shorties“, die die Verbindung zwischen Stagebox und Endstufen schaffen, wenn diese nebeneinander stehen. Rechnet aus, welche Kabelstrecken ihr für eure PA braucht. Im Interesse eines schnellen Auf- und Abbaus ist es sinnvoll, nur mit maximal 10 Meter



Ergonomie satt: So großzügig dimensionierte Griffe wie bei dieser QSC HPR122 sind leider nicht überall üblich.

langen XLR- und höchstens 15 Meter messenden Speakon-Kabeln zu arbeiten. ♦

SOUNDCHECK Wissen

Kennzahlen von Lautsprechern

- **Belastbarkeit in Watt (W):** Wie viel an Leistung hält der Lautsprecher aus bevor er zerstört wird? Dieser Wert beschreibt nicht die Leistungsfähigkeit des Systems, sondern spielt vielmehr bei der Endstufendimensionierung eine wichtige Rolle. Die für die Praxis relevanteste Angabe ist die Nennbelastbarkeit (RMS). Reine Musikbelastbarkeitsangaben sind mit Vorsicht zu genießen.
- **Kennschalldruck (dB SPL 1 W/1m):** Dieser oft auch Wirkungsgrad genannte Wert trifft in Verbindung mit der Belastbarkeit eine Aussage über die Leistungsfähigkeit eines Speakers. Er gibt an, wie viel Schalldruck der Lautsprecher bei 1-W-Eingangleistung in 1 m Entfernung erzeugt. Gute Systeme liegen hier oberhalb von 100 dB SPL 1 W/1 m. Zum Vergleich: Ein HiFi-Speaker mit einem Kennschalldruck von 91 dB SPL 1 W/1 m muss die achtfache Leistung zugeführt bekommen, um genauso laut zu sein, wie ein PA-Lautsprecher mit 100 dB SPL 1 W/1 m. Ein Lautsprecher mit niedriger Belastbarkeit und hohem Kennschalldruck kann also eine bessere Wahl sein, als ein Lautsprecher mit hoher Belastbarkeit und niedrigem Kennschalldruck.
- **Maximaler Schalldruck (dB SPL):** Wie viel Schalldruck erzeugt – meist in 1 m Entfernung gemessen – eine Box maximal? Wichtig bei der Dimensionierung des PA-Systems auf den Raum.
- **Abstrahlwinkel in Grad:** Wichtig für die Ausrichtung einer Speakerbox. Der weit verbreitete Abstrahlwinkel 60° x 40° etwa besagt, dass der Lautsprecher, zumindest im Mittelhochtonbereich, jeweils 30° nach links und rechts und jeweils 20° nach oben und unten abstrahlt. Diese Abstrahlung ist stark frequenzabhängig. Gleichmäßigkeit der Abstrahlung über die Frequenz macht eine gute Box aus. Sinnvolle Abstrahlwinkel für Clubsysteme sind 90° x 60° oder 60° x 40°.
- **Impedanz in Ohm (Ω):** Eine Impedanz von 8 Ω besagt, dass der Endstufe ein frequenzabhängiger Widerstand von 8 Ω entgegengesetzt wird. Dieser Wert ist in erster Linie für den Anschluss von Boxen an eine Endstufe von Bedeutung.