

BÜHNENAKUSTIK (1): DER RAUM

Quelle guten Sounds



ULI HOPPERT

ist Meister und Verantwortlicher für Veranstaltungstechnik. Als freier Techniker ist er seit etwa 15 Jahren in der Veranstaltungsbranche unterwegs, seit 1999 zudem Geschäftsführer eines Dienstleistungsunternehmens für Veranstaltungstechnik. Daneben schreibt er für mehrere Fachzeitschriften und ist Mitautor des Buchs „Mixing Workshop“ von PPVMEDIEN.

Der Workshop

Die neue Workshop-Reihe zur Bühnenakustik wird Sie nach und nach zum Soundprofi machen. Sie können dann nicht nur die Technik bedienen, sondern wissen auch, wie die Technik mit dem Veranstaltungsort interagiert. Praktische Tipps zeigen Ihnen dabei die Stellschrauben für guten Live-Sound.

In dieser Ausgabe

geht es um die Beschaffenheit von Räumen und wie diese den Schall reflektieren oder absorbieren. Wir verraten, wie Sie schon beim Aufbau optimale Voraussetzungen für den Sound schaffen können.



Auf Ihre Beschallungstechnik haben Sie Einfluss, auf den Veranstaltungsort in der Regel nicht. Deshalb ist es wichtig zu wissen, wie die Technik mit dem Ort des Geschehens interagiert und wo Sie die Stellschrauben für einen guten Live-Sound finden. Je nach Ort kann die eine oder andere Aufbauvariante der PA oder eine bestimmte Aufstellung der Band akustisch Vor- oder Nachteile haben. Im Wesentlichen geht es dabei um das Zusammenwirken von PA-Sound und Bühnenschall, dem Direktschall von Instrumenten und Monitorboxen.

Wie der Raum den Sound beeinflusst und wie Sie auf Raumgegebenheiten reagieren

Was oft vollmundig als Veranstaltungsraum angepriesen wird, hinterlässt nach dem erstem Augenschein nicht selten Fragezeichen im Kopf: Wie soll man da guten Sound hinbekommen? Mal ist die Decke besonders niedrig, die Wände sind kahl, und an einer Seite findet man eine Glasfront. Moderne Zweckbauten oder Hinterzimmer der Gastronomie weisen zudem gerne auch noch einen verwinkelten Grundriss auf: Weit und breit sieht man nichts, was zur Bühne werden könnte. Das seltene, andere Extrem: hohe verkleidete Decken, stoffbespannte Wände, Auslegeware auf dem Boden und eine Bühne, die sich nach hinten angenehm vergrößert. So sehen in der Regel die Festsäle alterwürdiger Hotels aus. So unterschiedlich diese beiden Beispiele auch sind, so unterschiedlich wird das sein, was man gemeinhin als Raumklang bezeichnet. Und ebenso unterschiedlich sollten auch die Herangehensweisen beim Beschallen des Raums sein.

Warum jeder Raum anders klingt, lässt sich durch einen kleinen Ausflug in die Physik erklären: Schall ist nichts anderes als die Ausbreitung von Wellen. Diese Ausbreitung erfolgt mit Schallgeschwindigkeit, in der Luft also mit den bekannten 340 Metern pro Sekunde. Befinden sich nun Hindernisse in der Ausbreitungsrichtung des Schalls, so kommt es an den berührten Flächen zur Beugung oder Reflexion der Schallwellen. Sie werden umgelenkt, reflektiert oder auch gebrochen. Wer in ein stilles Gewässer einen Kieselstein wirft, der kennt den Effekt, der auftritt, sobald die Wellen das

TECHNIK-TIPP

Wie Sie die vier größten Problemzonen entschärfen

- **Kahle Wände und Glasflächen:** Am besten den Schall gar nicht darauf richten oder solche Flächen abdecken. Bereits etwas Molton kann schon deutliche Verbesserungen bringen. Hilft alles nichts, dann positionieren Sie sich so, dass diese Flächen besser an Ihrer Seite als vor oder hinter Ihnen sind.
- **Decken und Böden:** Boxen sauber ausrichten, den Schall nicht direkt darauf richten. Boxenschrägsteller oder Stativflansche mit mehreren Winkeln helfen dabei. Die Decke ist in der Regel kritischer, da der Boden später hoffentlich von Ihrem Publikum abgeschirmt wird. Reichlich Publikum ist generell ein nicht zu unterschätzender und willkommener Dämpfungsfaktor.
- **Zu viel Bühnendirektschall:** Drehen Sie Instrumentalverstärker zur Bühnenmitte und halten Sie eine disziplinierte Bühnenlautstärke ein. Weniger ist mehr! Der Gesamtsound wird so schnell aufgeräumter und angenehmer.
- **Zu hohe Gesamtlautstärke:** Je lauter Ihr Ausgangssignal, desto lauter auch die Reflexionen. Regen Sie den Raum also nicht zu sehr mit nur zwei Boxen an, sondern versuchen Sie lieber, mit mehreren, moderat eingestellten Lautsprechern und einer geschickten Verteilung die Schallquelle leiser und gleichzeitig näher ans Publikum zu bringen.

Ufer oder andere Gegenstände im Wasser berühren: Wellenformen verändern und überlagern sich, und aus der ursprünglichen kreisrunden und konzentrischen Welle wird schnell ein undurchsichtiges Durcheinander von Wellen. Dieses Beispiel lässt sich auf Schall übertragen und erklärt schnell den Einfluss des Raums auf den Klang. Wände, Decken und Böden, aber auch Säulen, Mobiliar und nicht zuletzt das Publikum beeinflussen den Schall, den sie reflektieren, beugen oder sogar absorbieren.

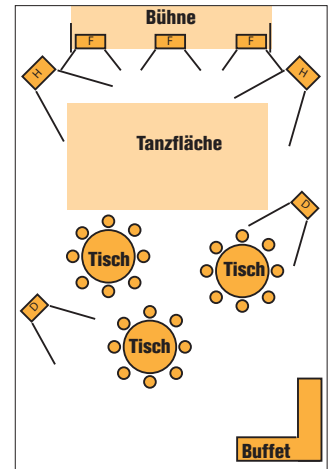
Was beim Kieselstein im Wasser weniger auffällt, beim Schall dafür umso mehr, ist der Einfluss der Oberflächen, an denen der Schall gebrochen oder reflektiert wird. Glatte Flächen, zum Beispiel Glas oder Beton, gelten als schallhart und reflektieren den Schall, werfen ihn also direkt zurück. Poröse oder lockere, durchlässige Flächen, ein Teppich, ein Stoffvorhang oder ähnliches, gelten als schallweich und absorbieren den Schall teilweise. Je nach Oberfläche und deren Beschaffenheit werden verschiedene Frequenzen mehr oder weniger bedämpft. Während der oben genannte erste Beispielraum wahrscheinlich eine eher bescheidene Akustik aufweisen dürfte, überfrachtet mit Nachhall und zugekleistert mit Reflexionen von Wänden, Decken und Böden, sollte die zweite Location deutlich ansprechender klingen.

Vielleicht etwas zu trocken, aber auf jeden Fall klarer und verständlicher.

Räume nicht mit dem EQ entzerren, sondern die PA-Position dem Ort anpassen

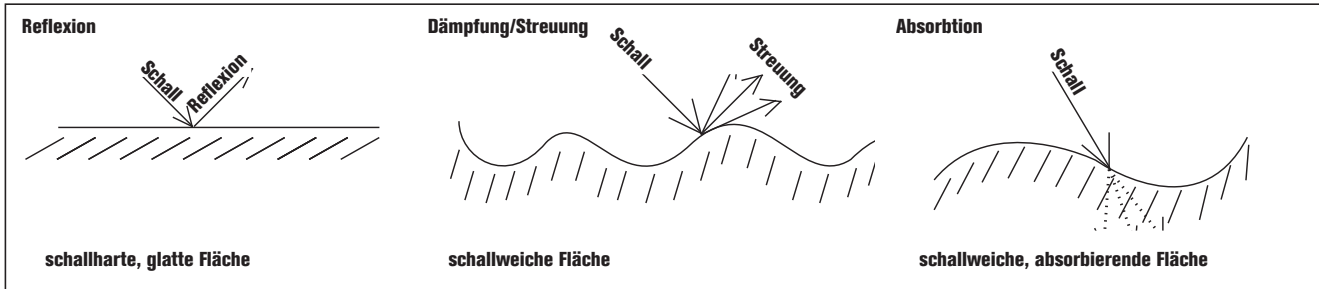
Dass bei zwei so extrem unterschiedlichen Räumen wie in den genannten Beispielen unmöglich das gleiche Beschallungskonzept greifen kann, leuchtet sicher ein. Früher war es jedoch üblich, bei gleich bleibender Rechts-links-Aufstellung der Boxen den Equalizer zu bemühen und den Versuch zu unternehmen, mit drastischen Einstellungen die akustische Situation zu retten. „Der Raum wird entzerrt“, war die Begründung, wie sie unsinniger nicht sein konnte. Entsprechend bescheiden war oft auch das Ergebnis. Warum? Man hatte lediglich einige Frequenzen angehoben oder abgesenkt und sich dabei Phasenprobleme durch die vielen Filter im Signalweg eingehandelt. Am Raum und an der ursprünglichen Ausbreitung der Schallwellen waren diese Änderungen aber spurlos vorbegegangen.

Deutlich zielführender ist es, das Beschallungssystem sinnvoll zu installieren und dadurch möglichst schon am Anfang Probleme zu vermeiden. Die optimale Ausrichtung der Boxen ist dabei das A und O: Richten Sie also den Schall aus Ihrer Beschallungsanlage dahin, wo er gehört werden soll,



Mehrere kleine Lautsprecher decken den gesamten Raum ab. Vorteil dabei: Der Pegel wird insgesamt niedriger und es gibt weniger störende Reflexionen.

Lautsprecher-Legende:
H = Hauptlautsprecher
F = Front-Fills
D = Delay-Lautsprecher



Glatte Oberflächen (z.B. Betonwände oder Glasflächen) reflektieren den Schall sehr stark, schallweiche Oberflächen (z.B. stoffbespannte Wände) dämpfen und streuen den Schall, manche Materialien absorbieren ihn gar. Vorteil: Weniger Reflexionen bedeuten gleichzeitig besseren Sound im Raum.

aber möglichst keine Reflexionen erzeugt. Das einfache Schrägstellen und Eindrehen der Boxen kann oft schon ausreichen, um die Schallwellen von Decken, Böden und Wänden abzuhalten. Vielleicht können Sie aber auch Wirt und Gastgeber davon überzeugen, Ihnen einen anderen Platz als den vor der Glaswand und gegenüber der Betonmauer zuzugestehen. Denn nicht nur der Schall aus der Beschallungsanlage, auch der Bühnenschall Ihrer Instrumente wird reflektiert. Beispiel: Ein akustisches Schlagzeug vor einer Glasfront ist praktisch nicht mehr im Raum zu bändigen, ganz gleich, wie sanft oder hart der Drummer die Kessel anschlägt. Auch das Eindrehen von Keyboard- oder Gitarrenkombos und eine minimierte Bühnenlautstärke können den Gesamtton drastisch verbessern.

Die Boxen rechts und links der Bühne aufzustellen, ist nicht immer der Weisheit letzter Schluss. In akustisch schwierigen Veranstaltungsräumen sind mehrere, leisere Lautsprecher oft besser, als das bekannte, laute Stereo-Doppel. Geschickt aufgestellte, kleine Lautsprecher lassen ein gezielteres Beschallen zu und minimieren so Reflexionen. Ein so genanntes Frontfill zum Beispiel, also eine Reihe kleiner Lautsprecher an der Bühnenkante, versorgt mit kleinstem Pegel schon die ersten Reihen oder die Tanzfläche im Publikum, eine kleine Delay-Line im

Raum lässt sich lautstärketechnisch gut dosieren und versorgt damit ebenfalls ohne große Reflexionen die weiteren Plätze im Raum. Für ein ähnliches Ergebnis mit nur zwei Lautsprechern neben der Bühne wäre deutlich mehr Lautstärke nötig – und damit käme es jedoch unweigerlich auch zu deutlich mehr Reflexionen im Raum. Durch kluges und überlegtes Aufstellen der PA kommen also alle Gäste in den Genuss eines guten Klangs; und das Vorurteil, dass viele Boxen in Kombination auch gleich viel zu laut seien, lässt sich leicht entkräften – vorausgesetzt natürlich, Sie feuern nicht aus allen Rohren.

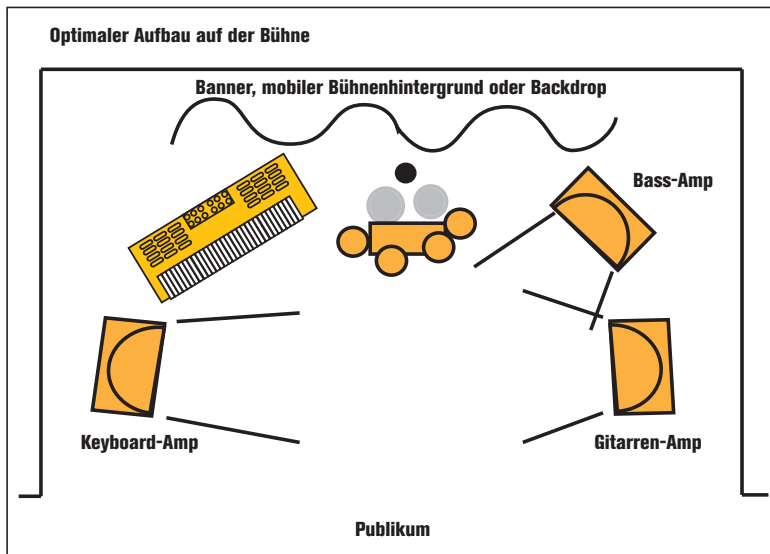
Mit einfachen Maßnahmen die Raumakustik verbessern

Die Raumakustik lässt sich nicht nur durch geschicktes Aufstellen der Beschallungsanlage verbessern, auch einige weitere Maßnahmen helfen, die schlimmsten Soundkiller zu bändigen. Wo kahle Wände für Reflexionen sorgen, kann zum Beispiel Stoff – meist kommen dafür Molton oder Nessel zum Einsatz – sehr viel weiterhelfen. Ein Banner mit dem Bandlogo beispielsweise ist nicht nur werbewirksam, es kaschiert zudem auch hässliche Bühnenrückwände. Außerdem dämpft so ein Tuch auch noch die Reflexionen nach hinten und klart dadurch den Bühnensound auf.

Alternativ können auch mobile Stellwände zum Einsatz kommen, die einen ähnlichen Zweck erfüllen, meist aber sperriger und schlechter zu transportieren sind, als ein Moltontuch oder Banner. Eine gute Lösung sind auch mobile Bühnenhintergründe oder mobile Bühnenvorhänge, die inzwischen in einigen Anbietern verkauft werden. Diese gibt es in Glitzeroptik, mit und ohne integrierter Beleuchtung, oder auch in schlichten Ausstattungen, so dass Sie für jeden Showtyp etwas Passendes finden können. Lassen Sie aber unabhängig von der Wahl der Mittel Vorsicht bei der Installation walten und achten Sie unbedingt auf eine flammhemmende Ausführung der Materialien.

Wenn es sein muss, helfen Tücher übrigens auch an anderer Stelle: Mit ihnen lassen sich nicht nur Wände, sondern auch größere Fensterflächen verdecken und damit akustisch gutmütiger machen. Eine weitere Möglichkeit: Fragen Sie den Gastgeber oder Gastronom nach vorhandenem dekorativem Material, mit dem reflektierende Wände entschärft werden können.

tw



Vorteil dieser Aufbauvariante: Alle auf der Bühne können sich hören, aber der Streuschall ins Publikum ist minimal. Das Banner hinten reduziert Reflexionen von der Bühnenrückwand.