



[www.musiker.bose.de](http://www.musiker.bose.de)  
[www.friedrich-templin.de](http://www.friedrich-templin.de)

## Live – Musik – Beschallung

### **Die Herausforderungen meistern**

Haben Sie nach einem Auftritt schon mal das Gefühl gehabt, dass es nicht optimal lief? Sie hätten sich über den Monitor gerne deutlicher gehört. Oder: Der Tontechniker hat es nicht geschafft, die Rückkopplungen in dem Gesang zu verhindern.

Diese und viele andere Probleme haben wir fast zehn Jahre lang untersucht. Musiker wie Sie haben unserer Forschung die Richtung gezeigt. Sie haben uns geholfen, Ihre Enttäuschungen zu verstehen. Das Ergebnis ist ein völlig neuer Lösungsansatz – ein System, das all die kleinen und großen Probleme verhindert, die bisher zu einem Live-Auftritt "einfach dazu gehörten".

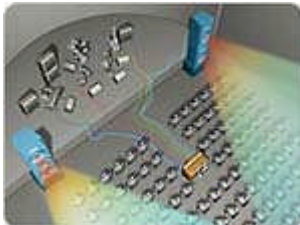
## Der konventionelle Weg

Die meisten Sound-Systeme – ob in der gemütlichen, kleinen Bar an der Ecke oder in der großen Open-Air-Arena – arbeiten alle mit der gleichen Grundanordnung. Wir bezeichnen diese Anordnung als Triple System: Instrumentenverstärker hinten auf der Bühne, Monitore vorn auf der Bühne und große PA-Lautsprecher für die Zuhörer. Dazu natürlich ein Mischpult, kilometerweise Kabel und ein Tontechniker, der alles zum Laufen bringt.

Der Bühnen-Sound für Instrumente wie Gitarre, Bass und Keyboard soll von einzelnen Instrumentenverstärkern geliefert werden.

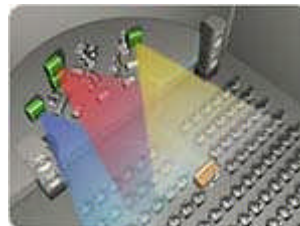
Am Bühnenrand aufgestellte Monitore sollen den Musikern helfen, sich selbst und ihre Bandkollegen hören.

Der Klang für das Publikum kommt aus PA-Lautsprechern vor der Bühne.



Die PA-Lautsprecher vorn an der Bühne liefern für die Zuhörer in der Saalmitte keine zufriedenstellende Schallverteilung.

Instrumente wie Gitarre, Bass und Keyboard benötigen einen separaten Instrumentenverstärker, um den Sound auf der Bühne zu verstärken.



Neben dem konkurrierenden Sound aus PA-Lautsprechern und Instrumentenverstärkern sind Monitore auf die Musiker gerichtet, um ihnen zu helfen, sich und die Bandkollegen besser hören zu können.

---

Dies ist seit Ende der Sechziger Jahre der herkömmliche Weg. Seitdem klagen auftretende Musiker und zuhörendes Publikum über immer die gleichen Probleme. Unsere Forschungen haben gezeigt, wie anstrengend es für Musiker auf der Bühne sein kann, sich selbst zu hören. Gleichzeitig wissen sie meist nicht, wie sie in den Ohren des Publikums klingen. Und die Zuhörer müssen immer wieder verwaschene Instrumentenklänge, unverständliche Texte und unangenehm hohe Lautstärken ertragen.

Trotz dieser chronischen Klagen hat sich im Laufe der letzten 30 Jahre fast nichts geändert. Noch heute basieren die meisten Systeme auf der gleichen Grundanordnung wie in den späten Sechziger Jahren.

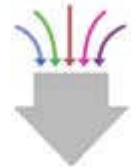
## Wie habe ich mich angehört?



Sie haben auf der Bühne alles gegeben, sich die Seele aus dem Leib gespielt, jeden Ton und jede Textzeile mit voller Leidenschaft übergebracht. Und danach fragen Sie als Erstes: "Wie haben wir uns angehört?"

Dies ist für jeden Musiker die wichtigste Information – und dennoch scheint es völlig normal zu sein, während des gesamten Auftritts nicht zu wissen, was das Publikum hört. Wie löst der BOSE® PERSONALIZED AMPLIFICATION SYSTEM™ Lautsprecher dieses frustrierende Problem?

Zunächst trägt die Konstruktion des L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprechers dazu bei, dass sowohl Sie als auch die Zuhörer praktisch immer den gleichen hochwertigen Klang hören. Bei herkömmlichen Systemen sehen Sie nur die Rückseiten der PA-Lautsprecher. Aus Ihrem Monitor hören Sie etwas vollkommen anderes als das Publikum aus den PA-Lautsprechern. Mit dem Bose System gibt es keine Spekulationen mehr. Der Lautsprecher steht hinten auf der Bühne, so dass Sie das Gleiche hören wie das Publikum. Vom allerersten Ton bis zur letzten Zugabe.



Bei einem herkömmlichen System können die Musiker nur ihren eigenen Sound aus Monitoren und Instrumentenverstärkern hören. Vom Publikum und von ihren Bandkollegen sind sie abgeschnitten.

Das Bose System erzeugt ein einziges Schallfeld das Musiker und Zuhörer umhüllt. Auf diese Weise hören alle den gleichen, klaren Klang in einer einheitlichen Lautstärke.



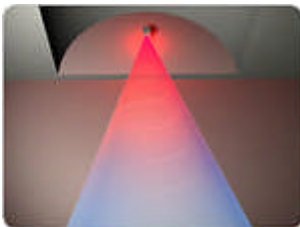
Wir sorgen außerdem dafür, dass die Musik von der gleichen Person kontrolliert wird, die sie spielt – von Ihnen. Bisher hatte ein Tontechniker für Sie und für jedes Bandmitglied einen speziellen Mix entwickelt. Dadurch wurden Sie von den Zuhörern und von Ihren Bandkollegen praktisch abgeschnitten. Das Bose System lässt sehr einfache Anpassungen während des Auftritts zu und sorgt dafür, dass sowohl Sie als auch Ihre Zuhörer die gleiche Performance genießen können. Und weil Sie nicht nur Ihren eigenen Sound, sondern auch den Ihrer Bandkollegen hören können, ergeben sich völlig neue Möglichkeiten des Zusammenspiels.

Das Bose System gibt Ihnen etwas, wonach Sie sich womöglich sehnen, seit Sie zum ersten Mal ein Instrument in die Hand nahmen – die Kontrolle über Ihren Sound. Anstatt sich zu fragen, wie Sie sich anhören, werden Sie die Vertrautheit einer akustischen Darbietung, gekoppelt mit den Vorteilen eines verstärkergestützten Auftritts, genießen.

## Lautsprecher-Richtwirkung

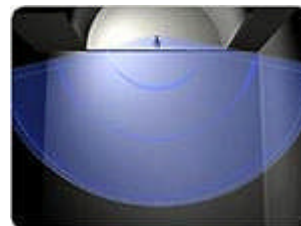
Seit Jahrzehnten sind Instrumentenverstärker die Quelle für einige mitunter wahrhaft bemerkenswerte Sounds. Insbesondere bei E-Gitarren. Während unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit haben wir jedoch festgestellt, dass diese Lautsprecher auch einige gravierende akustische Probleme mit sich bringen.

Die meisten Gitarrenverstärker strahlen den Schall in einem schmalen Kegel ab, vergleichbar mit dem Strahl einer Taschenlampe. Direkt vor dem Lautsprecher ist der Sound mitunter sehr schrill, weshalb sich viele Musiker seitlich vom Instrumentenverstärker positionieren müssen. Zuhörer, die sich innerhalb dieses schmalen Strahls aufhalten, sind häufig übermäßig lauten und schrillen Sounds ausgesetzt.



Bedingt durch ihre Konstruktion, haben konventionelle Lautsprecher eine kegelförmige Abstrahlcharakteristik: in der Nähe der Lautsprecher ist es sehr laut, während die Lautstärke rasch nachlässt, je weiter sich die Schallwellen ausbreiten.

Der L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher strahlt den Schall keilförmig in einem Winkelbereich von beinahe 180 Grad ab. Die Lautstärke im Raum bleibt von vorne bis hinten nahezu konstant.



Der L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher beschallt einen keilförmigen und horizontal sehr weiten Bereich. Aufgrund seiner großzügigen Abstrahlcharakteristik – beinahe 180° – kommt es nicht mehr darauf an, welchen Standort Sie wählen.

Auf der Bühne haben alle Musiker das gleiche Problem. Entweder stehen sie in einer Achse mit dem Gitarrenverstärker, wo der Sound laut und schrill ankommt, oder sie stehen nicht in der Hauptabstrahlrichtung und hören nur eine sehr fade Version des tatsächlichen Klangs. So oder so müssen sie auf den sorgfältig herausgearbeiteten Ton verzichten, den der Gitarrist überbringen wollte.

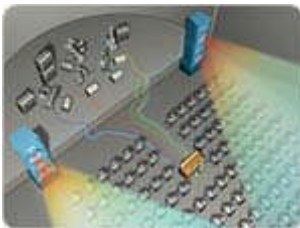


## Verloren im Mix

Stellen Sie sich vor, Sie würden alle Geräusche, die in einem Raum voller Menschen entstehen, durch ein einzelnes Telefon hören. Alle Stimmen und Geräusche werden vermischt und durch einen einzigen Lautsprecher geschickt, so dass es sehr schwer ist, einzelne Stimmen zu erkennen.

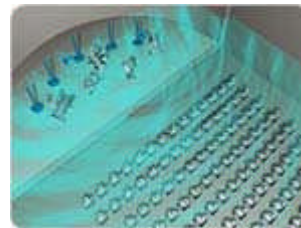


Dies ist der Situation bei Triple Systems sehr ähnlich: Komponenten erhalten Audiosignale von vielen verschiedenen Instrumenten und Stimmen und fügen sie zu einem einzelnen, kombinierten Signal zusammen. Anschließend wird dieses gemischte Signal durch einen einzigen Lautsprecher – etwa über einen Bühnenmonitor – wiedergegeben, was die Unterscheidung zwischen den einzelnen Instrumenten zusätzlich erschwert.



Bei einem herkömmlichen System werden die individuellen Instrumente und Gesang zusammengemischt, um so einen einzelnen Klangkanal zu schaffen, den das Publikum dann aus dem PA-System hört.

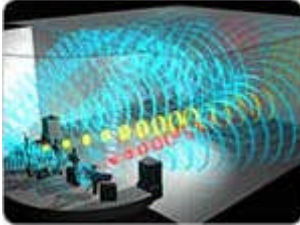
Mit dem BOSE® System erzeugt jeder Musiker seinen eigenen unverwechselbaren Sound – ohne Mischpult. Texte bleiben verständlich, und der Schall verteilt sich gleichmäßig über einen sehr weiten Raum.



Der neue BOSE® Ansatz löst dieses Problem, indem er Mixer, Monitor oder PA-Lautsprecher überflüssig macht. Mit je einem L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher für jeden Musiker kommt der Klang der Instrumente wirklich von dort, wo die einzelnen Musiker sich befinden. Das Publikum hört über der Bühne verteilte Instrumente und Stimmen, so wie es bei einer akustischen Performance ohne Verstärker der Fall wäre. Und jeder auf der Bühne und im Publikum erlebt einen vollen und natürlichen Klang ohne unerwünschte Verzerrungen.

## Zu viel Hall

Viele Musiker setzen fein dosierten Hall ein, um ihrem Sound mehr Räumlichkeit zu verleihen. Wir haben allerdings festgestellt, dass die übliche Triple System-Anordnung an vielen Veranstaltungsorten unerwünschte Halleffekte entstehen lässt. Drei separate Lautsprechersysteme, die alle in verschiedene Richtungen abstrahlen, überfluten den Raum mit Reflexionen.



PA-Lautsprecher, Instrumentenverstärker und Monitore überfluten den Raum mit Schall. Dieser wird von den Wänden, von der Decke und vom Boden zurückgeworfen und erzeugt dabei unerwünschten Hall. Die Folge: Übermäßiger Hall lässt Gesang und Musik undeutlich klingen; wichtige Details gehen verloren.

Der L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher minimiert mit seiner breiten, keilförmigen Abstrahlcharakteristik den Hall. Sowohl Sie als auch Ihr Publikum hören den Sound klar und deutlich, die individuellen Details der Instrumente bleiben erhalten.



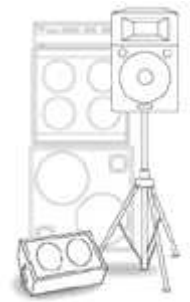
### Die BOSE® Lösung

Der L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher verhält sich vollkommen anders als herkömmliche Lautsprecher. Er überträgt den Sound in einem breiten, flachen und keilförmigen Strahl. Nur sehr wenig Schall dringt bis zum oberen Teil der Wände und zur Decke. Bei einem herkömmlichen System konkurriert der Sound, der direkt aus den Lautsprechern kommt, mit Reflexionen und Hall, die auf Grund einer nicht kontrollierten vertikalen Abstrahlung entstehen. Texte sind schwer zu verstehen, Instrumente klingen weniger klar und verlieren ihren Detailreichtum.

Unser System reduziert unerwünschten Hall auch dadurch, dass es Monitore, Instrumentenverstärker oder PA-Lautsprecher überflüssig macht. Bei einem herkömmlichen Triple System werden die Bühnenmonitore in der Regel so aufgestellt, dass sie den Sound nach oben und nach hinten abstrahlen; Rückwand und Decke werfen dann alles wieder in den Raum zurück. Ein klassisches Beispiel wie unerwünschter Hall entsteht. Das Bose System macht Bühnenmonitore überflüssig – was bleibt, ist klarer, deutlicher Klang für Sie und Ihr Publikum. Texte sind leichter zu verstehen, die Instrumente klingen sehr präsent und gut definiert.

## Zu viel Ausrüstung

Aus Erfahrung wissen wir, dass Sie bei herkömmlichen Verstärkersystemen immer wieder Frustrationen beim Auftritt erleben – egal wie gut Sie spielen. Der Stress beginnt schon damit, dass Sie Ihre ganze Ausrüstung an Ort und Stelle bekommen müssen. Aufbau und Soundchecks können Stunden dauern. Darum sind die BOSE® PERSONALIZED AMPLIFICATION SYSTEM™ Produkte so konstruiert, dass sie Ihnen das Leben vor, während und nach dem Auftritt erleichtern. Sie können sich auf das konzentrieren, worauf es am meisten ankommt: auf die Musik.



### Transport

Stellen Sie sich vor: Sie haben heute Abend einen Auftritt. Neben der Setlist müssen Sie sich um Transportmöglichkeiten für die Ausrüstung kümmern – meist einen Van oder einen Lkw. Und dann müssen Sie das ganze Equipment am Ende auch noch wieder ausladen und hineinschleppen.



Die BOSE® L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher lassen sich in zwei kurze Teile zerlegen, die problemlos in der zugehörigen Tragetasche verstaut werden können. Der Endverstärker ist nur wenige Zentimeter dick, und das optionale Bassgehäuse ist nicht größer als ein Stück Handgepäck. Der Transport ist einfach, und das Verladen geht kurz und schmerzlos. Aber das Beste ist, dass Sie eine intensivere Verbindung zu Ihrem Publikum spüren, weil Ihnen nicht diese ganzen Lautsprecherboxen, Endverstärker, Mischpulte und Kabel im Weg sind.

### Aufbau

Ihre Ausrüstung ist am Veranstaltungsort angelangt, und jetzt wollen sie einfach einen großartigen Auftritt hinlegen. Aber bei einem herkömmlichen System kann sich der Aufbau über Stunden hinziehen. Sie brauchen Kabel, um Instrumente, Instrumentenverstärker, Mischpulte und Lautsprecher anzuschließen. Vor dem Auftritt müssen Anschlüsse überprüft, Probleme lokalisiert und Schäden repariert werden.

Beim BOSE® System beschränkt sich der Aufbau auf drei einfache Schritte: 1. Stecken Sie die untere Hälfte des Lautsprechers in den PS1 Power Stand. 2. Befestigen Sie die obere Hälfte des Lautsprechers an der unteren Hälfte. 3. Schließen Sie den Power Stand an eine Stromquelle an.

**Der Aufbau beschränkt sich auf drei einfache Schritte:**

**1-** Stecken Sie die untere Hälfte des Lautsprechers in den Power Stand.

**2-** Stecken Sie die obere Hälfte des Lautsprechers in die untere Hälfte.

**3-** Schließen Sie das Gerät an eine Stromquelle an.



Schließen Sie Ihr Instrument an, und Sie können loslegen. Sie können natürlich noch etwas experimentieren, um die günstigsten Einstellungen zu finden, damit Sie mit dem Sound voll zufrieden sind, aber im Wesentlichen ist der Aufbau damit abgeschlossen. Einfach. Schnell. Intelligent.

**Der Soundcheck ist denkbar einfach.**

Schließen Sie Ihr Instrument und/oder Mikrofon an das Back Panel des Power Stand an.



Stellen Sie sicher, dass der Verstärker an eine Stromquelle angeschlossen ist; nun ist alles bereit.

**Soundcheck**

Last but not least: der Soundcheck. So ähnlich, wie Sie zu Weihnachten das eine kleine Lämpchen suchen, das Ihre ganze Lichterkette zur Dunkelheit verdammt, müssen Sie bei einem herkömmlichen PA-System mehrere Dutzend Anschlüsse einzeln überprüfen, denn ein einziges schadhafte oder unbrauchbares Kabel kann den ganzen Auftritt vermiesen.

Mit dem L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprecher ist der Soundcheck eine leichte Übung. Schließen Sie Ihr Instrument oder Mikrofon an. Stellen Sie sicher, dass der Verstärker an eine Stromquelle angeschlossen ist.

OK, Sie sind fertig! Und wenn Sie sich für das optionale Bassmodul entscheiden, kommt noch ein weiterer Anschluss hinzu.

**Keine Probleme mehr mit zu viel Ausrüstung**

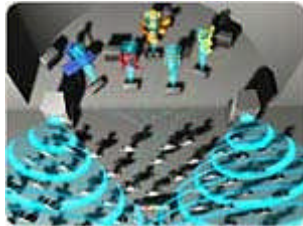
Der Transport ist ganz einfach. Der Aufbau nimmt ein paar Minuten in Anspruch, und der Soundcheck entfällt praktisch. So haben Sie mehr Zeit für das, worauf es am meisten ankommt: für die Musik. Wenn Sie sich auf Ihren Auftritt statt auf Ihre Ausrüstung konzentrieren können, werden Sie sich vielleicht erinnern, wie fantastisch ein Live-Auftritt sein kann.

## Viel zu laut



Der Bass wird lauter, der Schlagzeuger legt einen Zahn zu, der Gitarrist dreht auf, der Sänger braucht mehr Stimme auf den Monitoren. Jetzt bekommt es der Tontechniker mit einer zu hohen Bühnenlautstärke zu tun – und regelt den Pegel der PA-Lautsprecher hoch.

Diese Kämpfe um Lautstärke sind keine Seltenheit. Allerdings geht unsere Fähigkeit, Details herauszuhören, bei höheren Lautstärken verloren. Und unsere Fähigkeit, gesungene Texte zu verstehen, nimmt drastisch ab. Unser Fazit? Wenn Musiker besser hören wollen, regeln Sie die Lautstärke hoch – doch dann hören sie noch weniger.



Bei einem herkömmlichen System müssen die Zuhörer, die direkt vor den PA-Lautsprechern stehen, sehr hohe Lautstärken ertragen, während die Fans in der Mitte des Zuhörerraums lange nicht so viel mitbekommen.

Beim BOSE® System wird der Sound so abgestrahlt, dass alle Musiker und die Zuhörer den gleichen klaren Klang in einheitlicher Lautstärke hören.



### Die BOSE® Lösung

Das Schöne an den PERSONALIZED AMPLIFICATION SYSTEM™ Produkten ist, dass Sie nicht laut spielen müssen, um gehört zu werden. Stellen Sie einfach die Lautstärke auf der Bühne auf einen komfortablen Pegel und spielen Sie mit dem Vertrauen, dass Ihre Zuhörer nahezu den gleichen klaren und kraftvollen Sound hören wie Sie selbst.

Die einzigartige Konstruktion des L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprechers sorgt dafür, dass Sie laute Stellen, aber auch die leiseren, eher subtilen Details gleichermaßen gut hören. Sie können beim Spielen einen enormen Dynamikumfang nutzen, ohne dass Ihre Zuhörer zu Ohrstöpseln greifen müssen. Sie liefern nicht nur eine großartige Performance ab, sondern vermeiden auch bleibende Hörschäden, die häufig durch zu hohe Lautstärken entstehen.

Also nur zu – spielen Sie laut. Und leise. Und in jeder Lautstärke dazwischen. Ihr Publikum wird alles hören – und Sie auch!

## Auge/Ohr-Diskrepanz



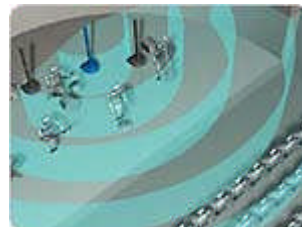
Unsere Forschungen haben gezeigt, dass unser Verständnis für Musik steigt, wenn wir akustische und optische Wahrnehmungen miteinander verknüpfen. Zuhörer, die bei einer akustischen Performance etwas Interessantes hören – zum Beispiel ein Solo – drehen instinktiv die Köpfe, um festzustellen, woher der Sound kommt.

Die Herausforderung besteht darin, dieses akustische Phänomen in den engen Grenzen einer elektronisch verstärkten Performance nachzubilden. Bei einem Triple System ist die Auge/Ohr-Kongruenz stark in Frage gestellt. Der Schall, den die Zuhörer hören, kommt aus Richtung des nächststehenden PA-Lautsprechers und nicht aus Richtung der Musiker. Das neue BOSE® System nutzt das einzigartige Abstrahlverhalten des L1 CYLINDRICAL RADIATOR™ Lautsprechers, um die wichtige Verbindung zwischen Hören und Sehen wieder herzustellen. Der Klang der Gitarre kommt vom Gitarristen, weil jeder Musiker seinen eigenen Lautsprecher hat. Gesang scheint direkt vom Sänger zu kommen und nicht aus einem seitlich aufgestellten PA-Lautsprecher.



Sobald ein Musiker zu spielen beginnt, drehen wir uns instinktiv in die Richtung, aus der der Sound kommt.

Das BOSE® System stärkt die Verbindung von optischer und akustischer Wahrnehmung. Der Klang kommt aus Richtung des Musikers und nicht aus einem seitlich aufgestellten PA-Lautsprecher.



Jedes Bandmitglied wird merken, welchen Unterschied es macht, wenn der Sound der einzelnen Instrumente auch aus der Richtung des Musikers kommt, zu dem er gehört – so wie dies auch bei einer akustischen Performance der Fall sein würde. So wird es auch bei schwierigen Passagen einfacher, an der richtigen Stelle einzusetzen und es fällt deutlich leichter, die musikalischen Einfälle der Bandkollegen aufzugreifen.

Sie können Ihren Auftritt genießen – statt sich darüber Sorgen machen zu müssen, wie alles klingt.

[www.musiker.bose.de](http://www.musiker.bose.de)

[www.friedrich-templin.de](http://www.friedrich-templin.de)