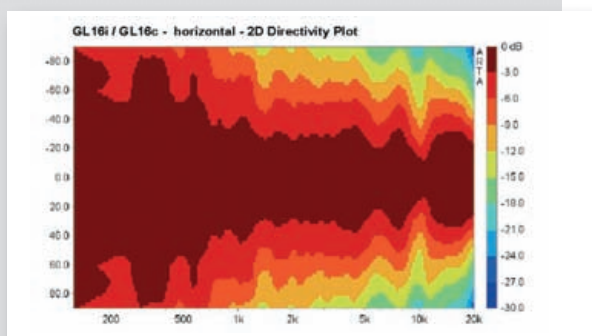
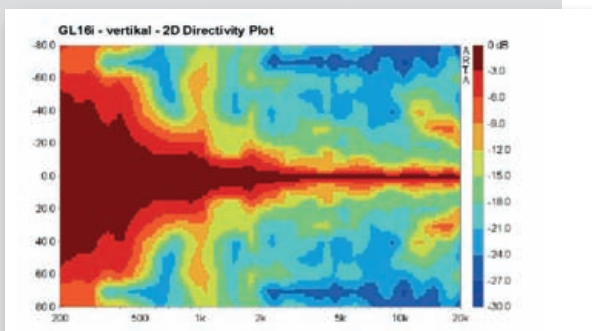


Auf Linie?

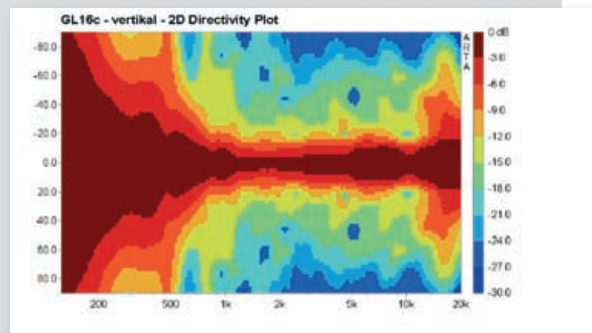
Aus dem Datenblatt



Bis auf eine Einschnürung bei 6 und 10 kHz liefert der GL-16 ehrliche 100 Grad Abstrahlwinkel in der Breite. Bemerkenswert, dass er dieses Verhalten auch für ganz hohe Höhen aufweist



Vertikal stark gebündelt zeigt der der GL-16i Nebenmaxima auf 30 Grad, die im Publikumsbereich liegen können und deren Höhenanhebung auch in der Praxis deutlich hörbar wird



Auch das gekrümmte Modul GL-16c verteilt hohe Höhen extrem breit – bei vertikalen Winkeln von mehr als 20 Grad stellt sich für Frequenzen über 12 kHz eine Überhöhung von rund 10 dB ein

Linienstrahler GL-16 von Seeburg Acoustic Line im Praxistest

Von Bernhard Waack

Miniaturisierte Line-Arrays haben im Markt inzwischen ihren festen Platz gefunden und das Angebot verschiedener Hersteller wächst. Dabei macht das Konzept „Kompakt und einfach“ immer mehr von sich reden. Funktioniert das Prinzip des Linienstrahlers überhaupt bei so kleinen Abmessungen?

Für eine Benefiz-Veranstaltung gilt es, einen ambitionierten Vortrag klassischer Musik „günstig aber anständig“ für 500 Zuschauer hörbar zu machen. Gegeben werden Carl Orffs „Carmina Burana“ in der Version für Chor, zwei Flügel und Schlagzeug. Als Chor sind 100 Sänger angekündigt. Der Veranstaltungsort ist von eher rustikalem Charme geprägt: Eine 100 Meter lange Werfthalle mit rund 30 Meter lichter Deckenhöhe. Zum Einsatz kommen soll das im Verleih neue System GL-16 von Seeburg Acoustic Line, das für diese Veranstaltung wie geschaffen zu sein scheint. Geplant sind ein gerades und ein gekrümmtes Modul in der aktiven Variante pro Seite. Das ergibt zwei 1,4 Meter lange Arrays deren eingebaute Verstärker laut Hersteller eine Nennleistung von 2 kW aufbringen. Angaben zur Belastbarkeit der verbauten Chassis macht Seeburg nicht. Zusammen mit zwei Händen voll hochwertiger Mikrofone (Schoeps, Neumann, Sennheiser, Shure) und einem Yamaha LS-9 Mischpult gilt es, Musiker wie Publikum glücklich zu machen. Das Kompakt-Array soll

dabei auf einem Stativ Platz finden. Spätestens diese Aussage des Verleihs macht mich irgendwie nervös, sodass ich die Website studiere (www.seeburg.net), um mir einen Eindruck von dem System zu verschaffen. Die kargen Angaben auf der Website können meine Bedenken nicht ausräumen: Mit acht Tiefhörnern von nur 6,5 Zoll Durchmesser soll ich 35 Meter weit kommen? Zudem sieht der Bügel für Stativmontage von bis zu zwei Modulen so fragil aus, dass ich beschließen, doch zum Telefon zu greifen und den Hersteller anzurufen, denn auch Angaben zum Frequenzgang suche ich auf der Website vergeblich. Freundlich erhalte ich Auskunft: Ja, der Bügel trägt auf jeden Fall zwei Module und der Frequenzgang sei für Flügel und Chor in jedem Fall ausreichend. Ich fühle mich immer noch nicht richtig wohl, denn ich gebe mich ungern schon bei der Planung eines Jobs mit einem „ausreichend = 4“ zufrieden. Das Studium von Produktfotos bringt schließlich doch noch eine Zahlenangabe zutage: „Frequency Range: 70 Hz – 20 kHz“ steht auf der Rückseite der



Die schmalen Silhouetten des GL-16 bleiben stets unauffällig



Chorprobe in der Werfthalle; ein Super-Wind-Up bringt die GL-16 auf über vier Meter Höhe, ohne dass gerigt werden muss

Boxen. In Anbetracht der Größe der Halle gelingt es mir, beim Verleih noch vier 18-zöllige Tieftöner zuzubuchen, damit ich auf jeden Fall auch irgendwie Rumpeln kann. Jetzt kann es losgehen.

Das System

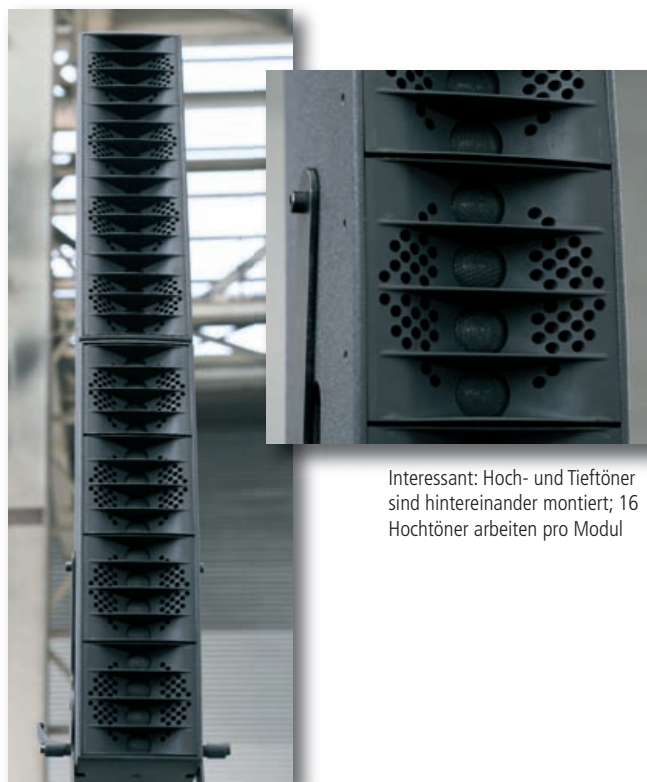
Im Lager sehe ich die Lautsprecher zum ersten Mal. Mit nur 19 cm Breite ist das System wirklich überraschend klein und bleibt optisch sehr unauffällig. Die einzelnen Module sind 70 cm lang und lassen sich mittels integrierter Hardware zu meterlangen Arrays verbinden. Bei Seeburg gibt es ein gerades Modul (GL-16i) mit sieben Grad vertikalem Abstrahlwinkel sowie ein gekrümmtes Modul (GL-16c) mit 30 Grad vertikalem Abstrahlwinkel im Angebot. Beide Module sind mit verschiedenen integrierten Verstärkern erhältlich, die den erforderlichen Zwei-Weg-Controller beherbergen. Auch rein passive Module für Bi-Amping-Betrieb oder mit eingebauter passiver Frequenzweiche werden angeboten. Komplettiert wird das System durch verschiedene Cradles zum Fliegen und Stacken von Arrays oder Einzelmodulen. In meinem Fall kommt die aktive Variante zum Einsatz, bei der jedes Modul mit einer eigenen digitalen Endstufe samt Controller ausgerüstet ist. Diese Ausstattung schlägt im Vergleich zur passiven Variante mit lediglich drei Kilogramm zusätzlichem Gewicht zu Buche.

Jede GL-16-Einheit verfügt über 16 Neodym-Hochtöner, die vor den vier Tieftönern angebracht sind. Die Tieftöner werden direktabstrahlend im Bassreflexgehäuse betrieben, die Hochtöner verfügen eher über einen rudimentären Waveguide als über ein Horn. Ein interessantes Konzept, das im Zusammenhang mit der Zwei-Wege-Technik mehr an eine Studioabhöre erinnert als an ein Hochleistungs-Beschallungssystem. Der integrierte digitale Controller gestattet vier Abstufungen des Gesamtpegels sowie verschiedene Filterungspresets, die Überhöhungen in den Low-Mids bei Kombination von mehreren Modulen ausgleichen sollen. Auch ein Low-Cut für den Betrieb mit Subwoofern fehlt nicht. Seine Grenzfrequenz ist mit 120 Hz für mein Gefühl etwas hoch angesetzt.

Die Mechanik

Vor Ort montiere ich zunächst die Module zu zwei 1,40 Meter langen Arrays. Das gelingt mittels der integrierten Verbindungsschiene schnell und einfach. Der Montagebügel lässt sich sowohl zum Stellen als auch für das Hängen verwenden. Der ungeübte Benutzer wird ihn jedoch vermutlich – genau wie ich – zunächst verkehrt herum montieren. Eine Beschriftung wäre hier hilfreich und könnte Mehrarbeit verhindern. Nun liegt eine 19 cm schmale und 1,4 Meter lange Banane vor mir. Die Möglichkeit, ein solches Besteck auf

ein Stativ zu montieren, ist natürlich großartig, weil sie aufwendiges Rigging erspart. Allerdings ist die nun 40 kg schwere Konstruktion ohne jeden Griff nur schwer auf ein Stativ zu stemmen, denn immerhin



Interessant: Hoch- und Tieftöner sind hintereinander montiert; 16 Hochtöner arbeiten pro Modul

Bereits zwei Module ergeben ein Line-Array von beachtlichen 1,4 Metern Länge und 40 kg Gewicht, wenn die aktive Variante verwendet wird



Selbsterklärend: Die Oberfläche des integrierten Controllers mit vier Filteranpassungen



Mit integrierten Verbindern lassen sich einzelne GL-16 Module einfach zusammenmontieren



Der Montagebügel eignet sich zum Fliegen und zum Stellen von maximal zwei Modulen, die gestellte Variante schränkt die vertikale Neigung allerdings stark ein

befindet sich der beste Angriffspunkt, um das Gerät in aufrechte Position zu bringen, in der luftigen Höhe von etwa drei Metern. Ein Kraftakt, der mir nur mithilfe zweier Klaviertransporteure gelingt. Mit dieser Aufgabe möchte ich bei einer Veranstaltung nicht allein gelassen werden.

Das gekrümmte Modul GL-16c, das ich als Nearfill unten montiert habe, erzwingt durch seine Geometrie bereits eine Neigung zum geraden Modul von acht Grad. Im Montagebügel lässt sich das Array in engen Grenzen vertikal neigen. Schon bei Verwendung nur eines gekrümmten Moduls zwingt der Bügel das Array immer in eine Position, die zur Folge hat, dass es deutlich zu hoch an die Hallenrückwand schießt. Selbst in meinem Fall, wo das Auditorium mit stattlichen zehn Prozent Steigung nach hinten ansteigt, hätte ich das Array gern etwas steiler nach unten geneigt. Doch das ist – wohl auch mit Rücksicht auf den sicheren Stand des Systems auf Stativen – nicht möglich. Schade, denn so wird die große Stärke des Line-Arrays, ganz gezielt bestimmte Bereiche zu beschallen, nicht wirklich nutzbar. Da wäre Fliegen als optionale Befestigung für diese Veranstaltung besser gewesen.



Für Konservenmusik kaum verzichtbar: Eine Subbasserverweiterung, von der auch die Flügel noch profitieren; zum Einsatz kamen vier systemfremde Achtzehnzöller im Bassreflexgehäuse



Der ansteigende Hallenboden ist für die GL-16 optimal – 60 Meter Wurfweite sind für den Lautsprecher kein Problem, dabei bleibt die Wiedergabe von Mitten und Höhen angenehm weich

Der Klang

Zunächst einmal mache ich alles nach Vorschrift: Ich wähle die erste Stufe der Low-Mid-Absenkung für mehrere Module am Controller, stelle überall den gleichen Gain-Wert ein und starte am F.o.H. eine CD. Der unbearbeitete Klangeindruck ist deutlich mittenbetont, sodass ich sofort beschliesse, die Low-Mid-Absenkung am Controller wieder herauszunehmen. Leider ist weder die Verstärkung der Absenkung noch ihr Frequenzbereich dokumentiert, wodurch gezieltes Arbeiten mit dem Controller erschwert wird.

Zurück am F.o.H., der 16 Meter von den Lautsprechern entfernt steht, gebe ich mich einer ersten Analyse hin. Auffällig ist zunächst ein ganz eigenes Höhenangebot bis in das obere Frequenzspektrum. Die aufdringlich schneidende Präzision, die ich sonst bei Line-Arrays schon öfter bemängelt habe, ist überhaupt nicht vorhanden. Dafür erscheint die Abbildung der Höhen leicht verwaschen und mir fällt es schwer, Frequenzbereiche in einem Spektrum präzise zuzuordnen. In den Mitten registriere ich nach wie vor eine Überhöhung bei rund 700 Hz, die ich mit einem parametrischen Equalizer im Auspielweg beherrscht absenke. Unter 500 Hz fehlt es mir an der Wiedergabe bis hinunter zu 70 Hz, wie es die technischen Daten versprechen. Zumindest bei Konservenmusik bin ich froh über meine Subbassweiterung, die für wohlige Wummern sorgt.

Die akustische Handhabe

Das mit 100 Grad breite horizontale Abstrahlverhalten des GL-16 ermöglicht es mir, auch noch weit in den vorderen Reihen Stereophonie anzubieten. Anders als bei konventionellen Systemen bleibt das Abstrahlverhalten der GL-16 auch in den hohen Höhen ausgesprochen breit. Das gefällt mir sehr gut, denn damit bleibt der Klangeindruck auch in horizontalen Randpositionen des Auditoriums erhalten. Beim Abschreiten des Publikums in die Tiefe hinein unterscheiden sich vier Zonen, in denen sich die GL-16 ganz unterschiedlich präsentiert.

Das Nahfeld erstreckt sich über die ersten vier Reihen des Publikums, das entspricht bei meinem Aufbau einem vertikalen Abstrahlwinkel von 22 Grad und mehr. Während man bei einem konventionellen System in diesem Bereich einen Höhenabfall erwartet, präsentiert die GL-16 das gegenteilige Verhalten. Höhen oberhalb von 12 kHz werden im Nahfeld um mindestens 10 dB lauter abgebildet als das Mittenband von 1,2 kHz bis 4 kHz.

Das Mittelfeld schließt sich der vierten Stuhlreihe an und erstreckt sich bis 25 Meter in die Halle hinein. In diesem Bereich steht auch der F.o.H.-Arbeitsplatz. Hier sind die Höhen oberhalb von 12 kHz immer noch leicht überrepräsentiert und erscheinen außerdem etwas verwaschen. Ein Effekt, der mich an einen Exciter erinnert, aber manchem Mikrofonsignal auch gut tun kann. Die bereits erwähnte Mittenanhebung und die wenig freudige Low-Mid-

Anzeige



PERFORMANCE
TESTSIEGER 4.2009
Vergleich Kompakt-P.A.s





- größerer, noch leistungsfähigerer Neodymium-Magnet
- effizientere Belüftungsschaltung mit 2dB Reduzierung der Leistungsverdichtung
- versteifte Membran für hohe Zuverlässigkeit und reduzierte Verzerrung



- Kupferkalotte für höhere Leistung sowie glasklare und dynamische HF-Wiedergabe



- Schaltungsnetzteil zur Gewichtsreduktion und Erhöhung der Leistungsgeschwindigkeit
- PWM Technologie für mehr Dynamik und Leistungsmaximierung



- Neues Kontroll-Panel mit Gain/Volume, 3-Band-EQ, Mic/Line Schalter, Groundlift, XLR/Klinke-Combo-Input, XLR-Output, separater AUX-Input mit Volume.



HiMaxX 60a	HiMaxX 40a	HiMaxX 100Sa
2-Weg, 15"	2-Weg, 12"	Band-Pass, 18"
700+200W	500+150W	900W

HiMaxX 60	HiMaxX 40
2-Weg	2-Weg
700W	500W

HiMaxX

Die Champions League ...

Mit HiMaxX bringt FBT eine neue Linie aktiver und passiver Spitzenlautsprecher in's Spiel. Verblüffende Audioqualität, faszinierende Performance, innovatives Design und höchste Zuverlässigkeit. Testen und hören Sie selbst.



DESIGNED, ENGINEERED AND MANUFACTURED IN ITALY

Professional Audio Equipment

Vertrieb für Deutschland und Österreich:
MUSIXX GmbH - Maierhof 2 - D-94167 Tettensweis
www.fbt-musixx.de

FAKTEN

Hersteller:	Seeburg Acoustic Line	Seeburg Acoustic Line
Modell:	GL-16i	GL-16c
Typ:	Zwei-Wege-Linienstrahler	Zwei-Wege-Linienstrahler
Herkunft:	Deutschland	Deutschland
Frequenzgang:	70 Hz – 20 kHz	70 Hz – 20 kHz
Coverage:	7 Grad V x 100 Grad H	30 Grad V x 100 Grad H
Membran TT / HT:	4 x 6,5 inch /16 x 1 inch	4 x 6,5 inch /16 x 1 inch
Input Z :	10 kOhm	10 kOhm
Abmessungen:	70,8 cm x 19 cm x 24,5 cm	72 cm x 19 cm x 26,2 cm
Verstärkervarianten und Listenpreise:		
dp-1000, aktiv, 2 x 500 Watt EIA	2.450 Euro	2.540 Euro
dp-1500, 2 x 750 Watt EIA	2.590 Euro	2.680 Euro
Erweiterung für dp-1500, 2 x 300 Watt AES	1.730 Euro	1.820 Euro
xov (passive Weiche), 1 x 450 Watt AES	1.790 Euro	1.880 Euro
Internet:	www.seeburg.net	

Wiedergabe zwischen 100 und 200 Hz sind in diesem Abschnitt deutlich und lassen das Gesamtklangbild wenig kraftvoll erscheinen.

Der Übergang zum Fernfeld erfolgt schlagartig in ungefähr 25 Meter Entfernung zu den Lautsprechern. Da die Publikumsfläche in meinem Beispiel deutlich ansteigt, entspricht dieser Bereich dem vertikalem Abstrahlwinkel von 0 Grad bis 2 Grad. Während sich die GL-16 bisher mit den genannten Einschränkungen präsentierte, zeigt sie im Fernfeld ihre Stärke. Überrascht stelle ich fest, dass hier ein deutlich volleres Klangbild vorherrscht als am F.o.H. und meine selbst eingebrachte 700 Hz-Senke in den hinteren Reihen fast störend wirkt. Auch der Exiter-Effekt in den Höhen geht deutlich zurück, wobei selbst in dieser großen Entfernung immer noch kein Defizit in den Höhen entsteht. Problemlos liefern die Boxen auch in 60 Metern Entfernung noch ein klares Klangbild ab. Erstaunlich, wie weit die kleinen Systeme in die Ferne tragen, aber was soll ich den Zuschauern auf den vorderen 300 Plätzen anbieten?

Als vierte Zone bezeichne ich, was auf der Bühne von der Beschallung zu hören ist. Im Idealfall möchte ich dort möglichst wenig hören und in der Tat ist es hier schön leise. Auf der Bühne dominieren deutlich all jene Low-Mids, die ich im Mittelfeld so vermisst habe. Das spiegelt sich auch in der Rück-

kopplungsneigung wieder. Wenn es irgendwo koppelt, dann in den unteren Mitten, die einem am F.o.H. nach mir irgendwie kraftlos erscheinen. Das erfordert schon einige Disziplin, sich ständig vor Augen zu führen, dass zehn Meter hinter einem durchaus genug Low-Mids vorhanden sind. Nächstes Mal werde ich mich einfach mit dem F.o.H. deutlich weiter nach hinten stellen.

Angesichts all dieser Beobachtungen sollte ich meine kleinen Arrays steiler neigen oder schlicht weiter herunterkurbeln, um den wenig charmanten Nah-Bereich im Publikum zu verkleinern und die guten Ferneigenschaften besser nutzen zu können. Leider lässt die Stativhalterung eine größere Neigung nicht zu, und ich frage mich, wer auf ebenem Boden mit dieser Halterung über-

haupt in den Genuss des Abstrahlwinkels von null bis zwei Grad kommen soll. Auch das Herunterkurbeln kommt für mich nicht in Frage, da ich sonst der Mikrofonie für den Kinderchor gefährlich nahe komme, der sich leider vor den Lautsprechern befindet. Also lebe ich den Kompromiss und hoffe, dass der Direktschall aus Chor und Orchester mein etwas unelegantes Nahfeld gnädig vertuscht.

Die Stunde der Wahrheit

Die Halle ist dank ihrer Größe und ihren Wänden aus gewelltem Kunststoffglas ziemlich gnädig zu Orffs Werk und mir. Zwar verfügt sie über eine enorme Nachhallzeit, der Hall fällt jedoch angenehm diffus und tieftönig aus. Das Predelay ist üppig und die ansteigende Flanke der Hallfahne so flach, dass ich schon am Probenstag ohne Publikum ein gutes Ergebnis für unsere Darbietung erwarte. Für die Flügel erweist sich eine Prise Subbass als durchaus förderlich.

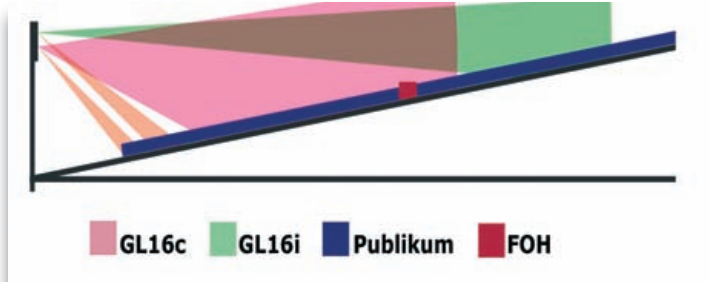
Am Ende sind Publikum und Veranstalter begeistert und die Presse meldet eine „fantastische Akustik“. Was will man mehr?

Finale

Das Prinzip des Linienstrahlers verhilft Seeburgs GL-16 zu einer enormen Wurfweite. Dabei bleibt der Höreindruck in den Frequenzen oberhalb von 4 kHz stets angenehm weich. Wie bei vielen anderen Line-Arrays, die ich begutachten durfte, werden auch bei dem Seeburg Acoustic Line Produkt gute Weitwurf-eigenschaften durch Unregel-

Pro & Contra

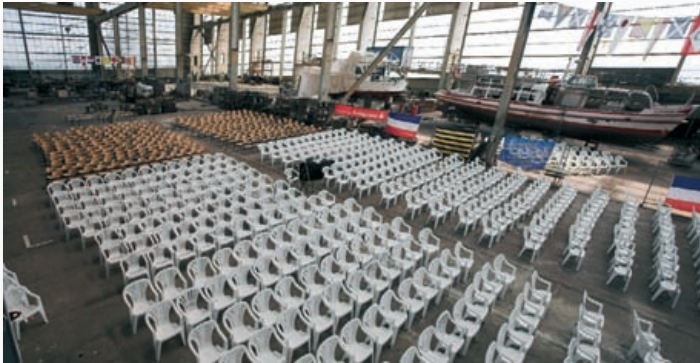
- + sehr gutes Abstrahlverhalten für große Entfernungen
- + vielseitige integrierte Verstärkeroptionen
- + keine Software notwendig
- + Stativmontage möglich
- Stativ-Bügel für zwei Module nicht optimal
- auffällig inhomogenes Abstrahlverhalten im vertikalen Randbereich



Schematische Darstellung der Nennabstrahlung (laut Herstellerangaben) des Testaufbaus; orange sind die Nebenmaxima in der Höhenwiedergabe eingetragen, die bei stiller Bühne deutlich hörbar waren. Ohne den ansteigenden Hallenboden wäre bei Stativmontage kaum jemand in den Genuss des guten Weitwurfverhaltens des GL-16 gekommen. Auf den ersten 20 Metern des Publikums war der Klangeindruck außerdem deutlich mittentonbetont, ein Phänomen, das bei den Arrays dieser Länge grundsätzlich auftritt und generell für die genaue vertikale Ausrichtung von Arrays spricht

Erstens kommt es anders...

Vor Ort ergeben sich, wie so oft, entscheidende Veränderungen: Verblüfft stelle ich fest, dass das Auditorium auf einem Platz mit 10 Prozent Gefälle platziert wird. Obwohl ich meine Lautsprecher zunächst am Super-Windup fliegen wollte, entscheide ich mich nun für die stehende Stativmontage, um noch zwei Meter an Höhe zu gewinnen. Am Tag der Veranstaltung erreicht dann noch ein Anhänger mit zusätzlicher Bestuhlung die Halle. Für das jetzt 750-köpfige Publikum muss ich nun doch 50 Meter Wurfweite erreichen. Und wenn es nach dem ebenfalls unangekündigten Kinderchor geht, der hinter dem Publikum auf seinen Auftritt wartet, wäre auch eine Reichweite von 60 Metern angenehm. Diese Aufgabe meistert das GL-16 Array mit Bravour.



mäßigkeiten in der Mittenwiedergabe erkaufte, die als deutliche Verfärbungen des Frequenzganges abhängig vom Vertikalwinkel zu Buche schlagen. Zusätzlich wird bei diesem System bei vertikalen Abstrahlwinkeln von mehr als 20 Grad eine Überbetonung der Höhen von ca. 10 dB hörbar, was zu einem künstlichen Klangbild im Nahfeld führen kann. Wer in ebenen Hallen wirklich weit kommen will, sollte mit der Flugmontage vorlieb nehmen. Nur so ist der schmale Raumwinkel linearer Abstrahlung optimal nutzbar. Prima ist die Idee zur Stativmontage von zwei Modulen, aber wegen der schwer zu bewerkstellenden Montage durch zwei kräftige Personen

und der eingeschränkten Neigbarkeit ist sie meiner Meinung nach nicht überzeugend umgesetzt. Was mir noch aufgefallen ist? Für musikalische Anwendungen zeigte sich die Low-Mid-Wiedergabe in der hier dargestellten Anwendung für einen Großteil des Publikums eher zurückhaltend. Unter dem Strich: Das GL-16 erschließt schon mit zwei Modulen Bereiche, die mit konventionellen Systemen unerreichbar geblieben wären. Obwohl das Produktdesign eine sehr einfache Handhabung vermuten lässt, fordert das spezielle Abstrahlverhalten dieses Systems doch ein bißchen Übung, um die Vorteile voll nutzen zu können. ■

NACHGEFRAGT

Winfried Seeburg von Seeburg Acoustic Line:

„Es war sicherlich eine technische Herausforderung, eine solch große Industriehalle mit lediglich vier GL-16 Systemen zu beschallen. Eine gleichmäßigere Schallausleuchtung ergibt sich bei der Verwendung von rein ungercurvten Elementen, wenn gleichzeitig die Tonanlage tiefer positioniert wird. Dies war jedoch wegen des Kinderchors, welcher sich vor den GL-16 befand, aufgrund der Rückkopplungsgefahr nicht möglich. Die mittels Flugbügel maximal mögliche Anwinkelung nach unten der hier besprochenen Konfiguration, beträgt bei jetzigen Serienteilen 3,5 Grad. Ein stärkerer Freiheitsgrad nach unten würde bei der Verwendung von zwei ungercurvten GL-16 zu einer unerwünschten Instabilität führen. Nähere Tipps und Hinweise finden sich auf der GL-16 Bedienungsanleitung, die im Downloadbereich auf der Seeburg Homepage zu finden ist.“

Anzeige

präzise, schnell, klangtreu,
kompakt, roadtauglich,
gut ablesbar, einfach bedienbar

All diese Eigenschaften erfüllt der neue KORG Pitchblack in Perfektion und setzt damit den neuen Standard.

pitchblack
CHROMATIC TUNER



Originalgröße



- 100% True Bypass
- vier Anzeige-Modi (inkl. Strobe)
- 9 V-Netzausgang für weitere Pedale

- Große, helle LEDs
- Erkennungsbereich: 20,60Hz-4.186Hz
- Kalibrierung von 436Hz-445Hz
- Bulletproof design

OVER
20
MILLION
TUNERS
SOLD

KORG
masters of music

www.KORG-Tuner.de