Heimische Hölzer Teil 12

Empfehlenswert

Seeburg Acoustic Line GL-24 und G-Sub

Von Fabian Reimann

Im Rahmen der tools-4-music-Serie „Heimische Hölzer“ hatten wir für diese Ausgabe die Möglichkeit, eine aktuelle PA von Seeburg Acoustic Line zu testen. Das Topteil GL-24, das stellvertretend als neuestes Modell der GL-Serie zur Verfügung gestellt wurde, repräsentiert die Umsetzung einer koaxialen Schallführung für den Hoch- und Tiefmitteltonbereich. In Kombination mit dem aktiven Subwoofer G-Sub DP-1500 wird seitens des Herstellers eine kompakte, aber dennoch leistungsstarke PA-Anlage versprochen. Bei uns musste sie das für „Heimische Hölzer“ übliche Testverfahren durchlaufen: mechanische Begutachtung, umfangreiche Messungen sowie einen abschließenden Praxistest.

Klassischerweise kennt man Line-Array-Systeme als segmentierte, einzeln winkelbare Boxen. Durch Verstellen der Winkel zwischen den Einzelboxen wird der vertikale Abstrahlwinkel aufgebogen. Die Vereinfachung in der Handhabung mit segmentierten, aber fest gewinkelten Systemen oder etwa mit großen Schallzeilen mit fester Winkelung – wie der hier vorliegenden GL-24 – liegt auf der Hand. In gleichem Maße, wie die Möglichkeiten zur Feineinstellung der Flyware abnehmen, reduziert sich auch die Flexibilität bei der Eingrenzung des zu beschallenden Bereiches. Wo derartige Anpassungsmöglichkeiten jedoch nicht benötigt werden, aber ein enger vertikaler Abstrahlwinkel erforderlich ist, bietet sich die fest gewinkelte Einstellung natürlich an.

Abb. 2: Detailfoto der GL-4-Einheit mit perforierter Hochtonschallführung

Innerhalb der GL-Serie von Seeburg sind momentan drei Modelle erhältlich. Diese unterscheiden sich nach Länge der Lautsprecherzeile und vertikalem Abstrahlwinkel. Gemein ist allen Modellen der modulare Aufbau mithilfe des GL-4-Moduls. Dabei handelt es sich um die kleinste Einheit des Systems, bestehend aus einer Schallführung für vier Hochtonkalotten mit einem dahinter angeordneten 6,5-Zoll-Tiefmitteltöner. Diese Module sind im leicht geschwungenen Gehäuse der GL-24 mit den passenden Winkeln zueinander montiert. Andere Modelle der Serie, wie beispielsweise die GL-16i, haben ein gerades Gehäuse und erzielen durch die ebenfalls gerade Anordnung der GL-4-Module einen deutlich engeren vertikalen Abstrahl- winkel.

Schallführung

In **Abb. 2** ist das bereits erwähnte GL-4-Modul zu sehen, wovon sechs Stück mit individueller Winkelung das GL-24 bilden. Sichtbar ist eine Reihe von vier zeilenförmig angeordneten Hochtonkalotten, die auf eine gemeinsame Schallführung arbeiten. Der Tiefmitteltöner ist von vorne nicht direkt zu erkennen, sondern strahlt durch die perforierte Hornfläche der Hochtonschallführung. Die Auslegung der Lochform und -länge sowie die Lautsprecheranordnung selbst basieren auf den Entwicklungen der Line-Array-Serie „Galeo“ von Seeburg, welche beim Deutschen Patentamt durch ein Gebrauchsmuster geschützt ist. Mit dieser Konstruktion gelingt es, bei den Lautsprechern der GL-Serie eine koaxiale und zugleich dichtestmögliche Anordnung der Zeilen aus Tiefmittel- bzw. Hochtönern zu realisieren **(Abb. 3)**. Herstellerseitig wird das dabei zugrunde liegende Prinzip als „AMR“ (air mass reflection – Luftmassenreflexion) bezeichnet. Wir wollten wissen, was sich hinter dieser Formulierung verbirgt.

Durch die Lochbohrungen vor den Tiefmitteltönern, die bis zu 5 cm tief sind, entstehen viele kleine Bandpassöffnungen. Deren Mittenfrequenz ist so ausgelegt, dass sie knapp unterhalb der Trennfrequenz zu den Hochtonlautspre-

Abb. 3: Rückansicht der Hochtonschallführung – hier sind die 6,5-Zoll-Tiefmitteltöner zu sehen

Anzeige

Abb. 4: Rückansicht der GL-24 mit montierter Schwenkgabel mit Sicht auf die beiden Bassreflexöffnungen, die beim GL-24 als Griffmöglichkeiten dienen

Abb. 5: Blick hinter das Frontgitter des G-Subs – 18-Zoll-Tieftöner von 18Sound mit großem Neodym-Antrieb und 4-Zoll-Schwingspule

chern liegt. Die Masse der Luftsäulen in den Zylindern ist dann so hoch, dass die Hornfläche aus Sicht des Hochtöners schallhart abgeschlossen wird und annähernd keine Störung der Hornfunktion auftritt. Als Nachteil dieser Anordnung ist jedoch die Verschlechterung des Zeitverhaltens anzuführen, die eine Schallabstrahlung durch eine bandpassartige Konstruktion prinzipiell verursacht. Die dadurch entstehenden Resonanzen beeinträchtigen die klanglichen Eigenschaften, da das System nach erfolgter Anregung länger zum Ausschwingen braucht. Eventuell nachfolgende Signale können somit ungewollt verdeckt werden. Ob und in welchem Maße diese prinzipbedingten Nachteile bei der GL-24 zum Tragen kommen, wird sich bei der späteren Auswertung der Messergebnisse zeigen.

Gehäuse und Mechanik

Die GL-24 hat eine leicht geschwungene Grundform, wobei eine Gitterabdeckung der Front nur in einer Sonderversion verfügbar ist **(Abb. 1)**. Davon unabhängig sind die Hochtonkalotten mit einem eigenen Gitter vor Beschädigungen geschützt **(Abb. 2)**. Über das Gehäuse verteilt gibt es mehrere M-10-Riggingpunkte sowie Aufnahmen für Langlochschienen zum Verlängern der Lautsprecherzeile mithilfe von weiteren GL-Modellen. Übliche Griffmöglichkeiten stehen bei der GL-24 nur begrenzt zur Verfügung. Hier muss sich der Nutzer mit den zwei rückseitigen Bassreflexöffnungen begnügen **(Abb. 4)**. Unwillkürlich stößt man beim Hineinfassen auch an die Magnetabdeckungen der Tieftöner oder an Teile der Innenverkabelung – etwas unschön, aber angesichts der sehr kompakten Bauform des Lautsprechers nachvollziehbar. Auf der Gehäuserückseite sind das Anschlussfeld, welches über Druckschalter gleichzeitig die Steuerung des DSPs mit einigen Hersteller-Presets erlaubt, sowie die Montageplatte für das integrierte Endstufenmodul von Powersoft zugänglich.

Der ebenfalls mit einer eingebauten Powersoft-Endstufe ausgestattete G-Sub **(Abb. 5)** verfügt über mehrere komfortable Griffmöglichkeiten. Neben den seitlichen But-

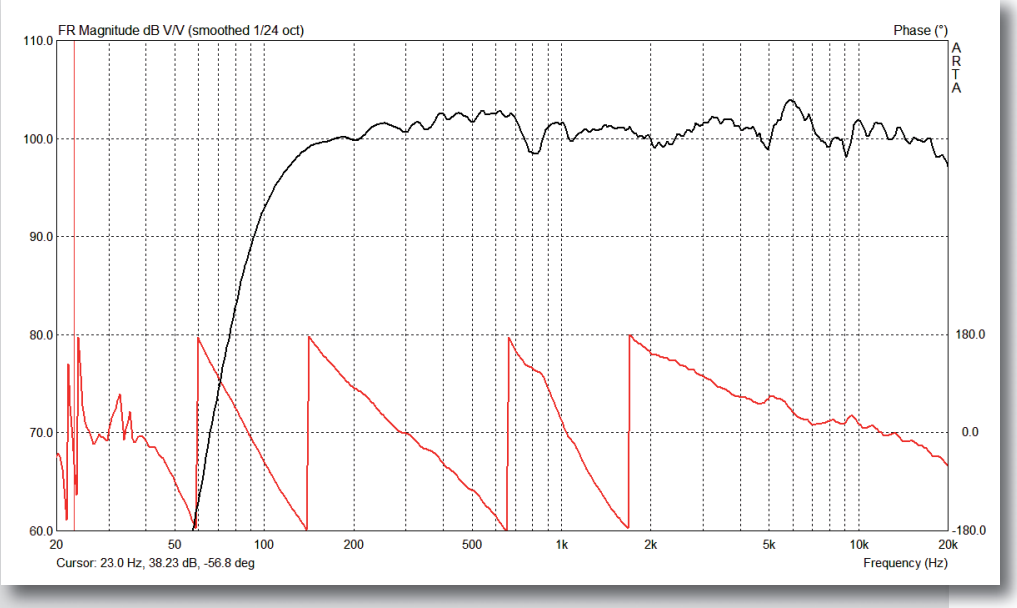

Abb. 6: GL-24 Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 8 m, Messmikrofon MTG MV-203/MK-201, Preset flat)

terfly-Fräsungen mit hintergesetzter Schale befindet sich an der Gehäusekante zwischen Deckel und Rückwand eine große gefräste Griffstange, die besonders beim Anheben oder Schieben der Box auf dem optionalen Rollbrett praktisch ist (**Abb. 3**). Die Bestückung des G-Sub fällt mit einem 18Sound-Chassis der neuesten Generation ohne Frage „amtlich“ aus. Um die Kühlung des Magnetsystems zu verbessern, wurde das Chassis mit der Membranvorderseite nach innen zeigend verbaut, sodass die an der Schwingspule anfallende Wärme besser abgeführt werden kann als bei einem im Gehäuseinneren liegenden Antrieb.

Sowohl auf der langen als auch an der schmalen Gehäuseseite des G-Subs befindet sich ein M-20-Flansch, sodass es dem Anwender freisteht, ein Topteil mit liegendem oder stehendem Subwoofer aufzustecken. Hierfür bietet sich beim GL-24 der optionale Schrägstelladapter an, jedoch besteht auch die Möglichkeit, den bereits eingebauten 36-mm-Flansch zu nutzen. Die GL-24 steht dann im Kopfbereich automatisch „gerade“, nur die untere Gehäusehälfte neigt sich nach unten. Diese Form des Aufbaus empfiehlt sich durch die größere Auflagefläche des G-Subs, da mit einem GL-24 auf einer Stativstange ein ziemlich langer Hebel wirkt.

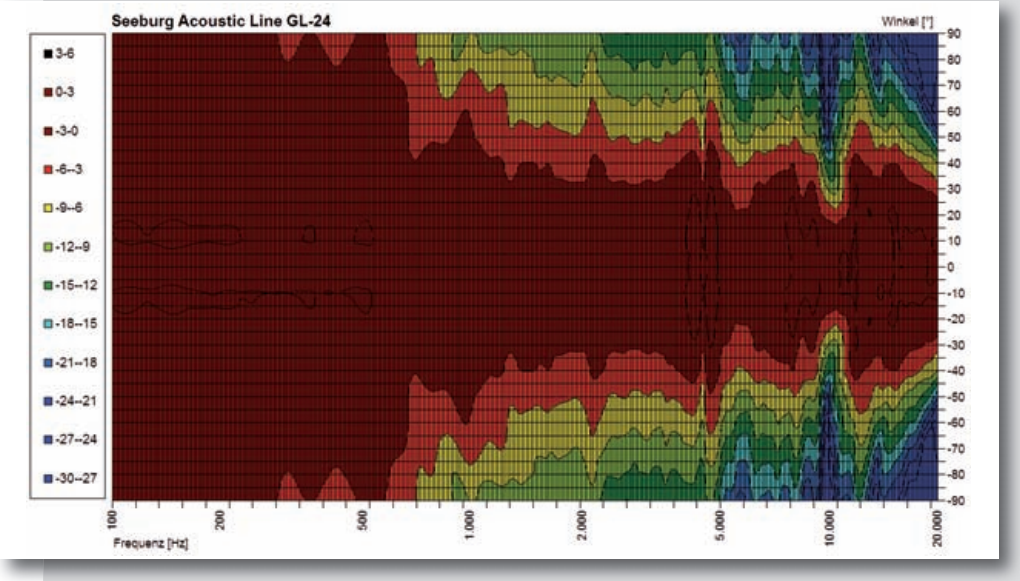

Abb. 7: GL-24 horizontale Abstrahlung ± 90 Grad (Isobarendarstellung mit Normierung auf die 0-Grad-Ebene, gemittelt und symmetriert, Messabstand 8 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°, Rohdaten mit freundlicher Genehmigung des IFAA)

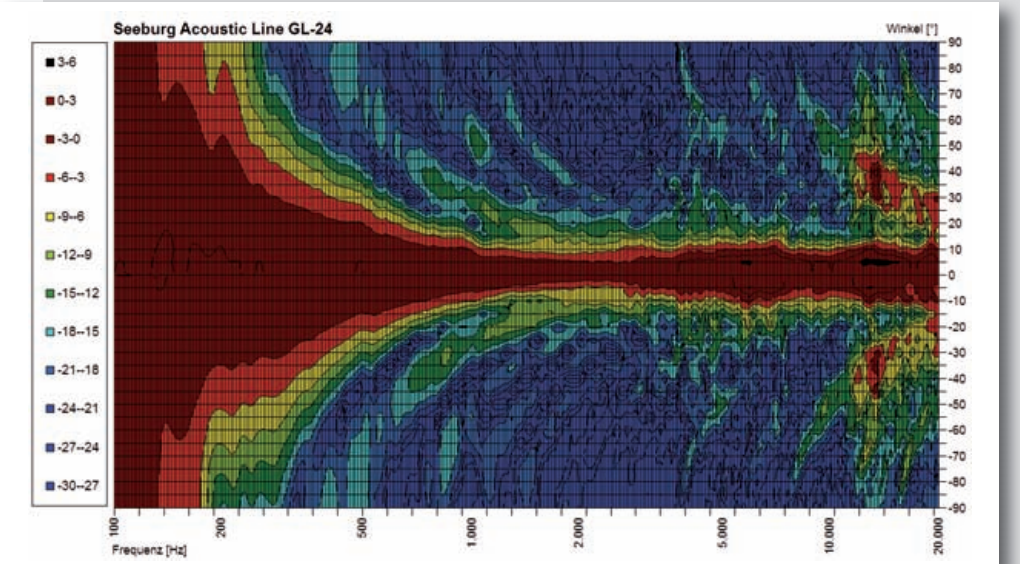

Abb. 8: GL-24 vertikale Abstrahlung ± 90 Grad (Isobarendarstellung mit Normierung auf die 0-Grad-Ebene, Messabstand 8 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

Messungen

Der Frequenz- und Phasenverlauf der GL-24 in 8 m Entfernung ist in **Abb. 6** ersichtlich. In der Standardeinstellung „flat“ ist herstellerseitig ein Hochpassfilter bei 80 Hz eingestellt. Der Frequenzgang fällt so zu tiefen Frequenzen hin schnell ab, zeigt jedoch ab etwa 150 Hz einen sehr glatten Verlauf. Insgesamt lässt sich der Frequenzumfang von ca. 110 Hz bis 22 kHz (jeweils -6 dB) angeben. Der Phasenverlauf zeigt jeweils zwei Drehungen um 720 Grad bei etwa 100 Hz bzw. 1 kHz. Im Tieftonbereich setzt sich dieser Verlauf aus der Bassreflexabstimmung des Gehäuses mit dem erwähnten Hochpassfilter zum Schutz vor ungewollt großen Membranauslenkungen unterhalb der Resonatorfrequenz zusammen. Im Bereich um die 1 kHz liegt die Ursache im dort verwendeten Frequenzweichenfilter mit einer Flankensteilheit von 48 dB/Oktave begründet. Die horizontale Abstrahlung der GL-24 zeigt **Abb. 7**. Oberhalb der Trennfrequenz von etwa 1 kHz, wo die Schallabstrahlung auf die Schallführungen im Hochtonbereich übergeht, verengt sich der Abstrahlwinkel sukzessive und erreicht ab ca. 1,5 kHz einen konstanten Verlauf. Dieser wird, von einer schmalbandigen Störung bei etwa 10 kHz einmal abgesehen, auch bis in den Superhochtonbereich hinauf beibehalten. Insgesamt lässt sich der mittlere Abstrahlwinkel auf sehr breite 103,5 Grad beziffern, wobei die Schwankungsbreite zwischen 1 bis

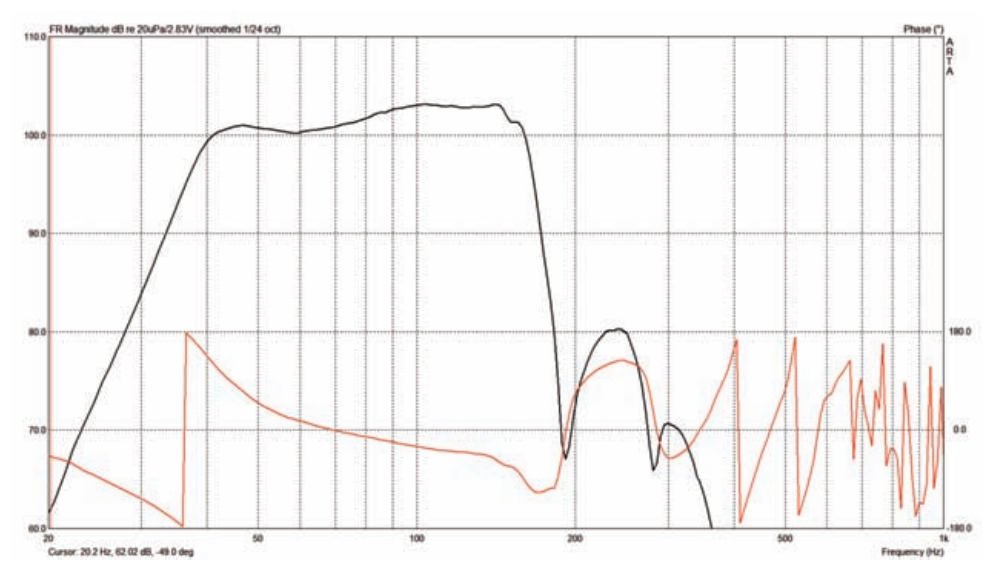

Abb. 9: G-Sub Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Nahfeldmessungen<100 Hz, Messmikrofon MTG MV-203/MK-201, Preset flat)

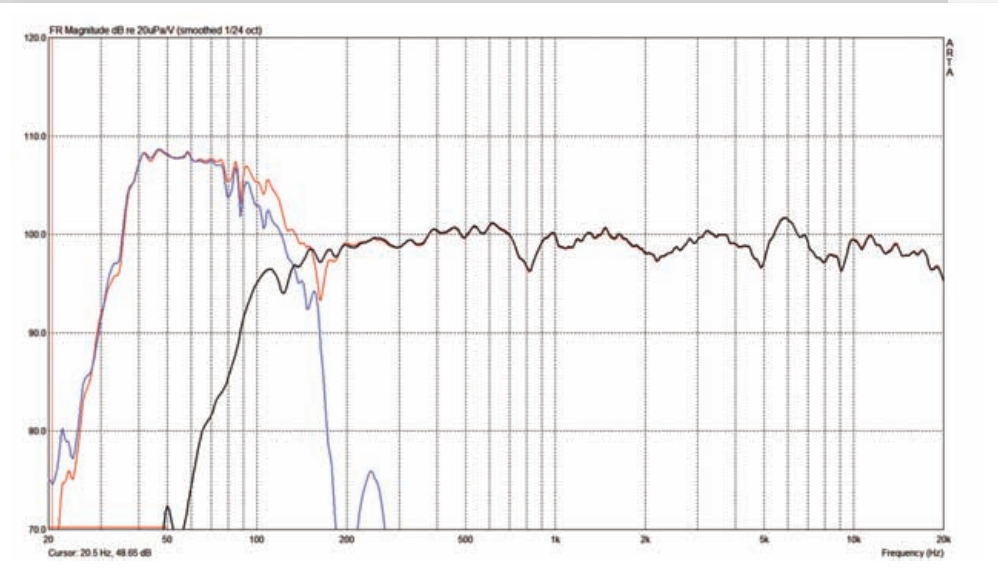

Abb. 10: GL-24 und G-Sub Summenverlauf (Messabstand 8 m, Messmikrofon MTG MV-203/MK-201, Preset GL-24 = flat, Preset G-Sub = 80 Hz, Gain GL-24 = 0 dB, Gain G-Sub = -6 dB)

10 kHz bei 11 Grad liegt. Letzteres ist aufgrund der sehr kompakten Bauform und geringen Tiefe der Hochtonschallführung ein beachtlicher Wert.

Die Abstrahlung in der vertikalen Ebene wird in **Abb.** 8 dargestellt. Erwartungsgemäß zeigte sich ein praktisch einwandfreies Verhalten, wie es die Konstruktion mit einer engen Aufreihung der Hochtonkalotten schon vermuten ließ. Die Isobarenfläche verdeutlicht, dass schon ab 400 Hz eine signifikante Richtwirkung von 60 Grad eintritt. Ab 1 kHz erreicht das Abstrahlverhalten die herstellerseitig spezifizierten 20 Grad. Dieser Winkel wird ebenfalls bis in den Superhochtonbereich eingehalten. Die Schwankungsbreite im Bereich von 1 bis 10 kHz beträgt sehr geringe 2 Grad. Oberhalb von 10 kHz entstehen deutlich sichtbare Nebenkeulen, die mit einem Winkel von etwa 30 bis 40 Grad zur Hauptachse austreten. Sie sind gleichbedeutend einer Anhebung in diesem Frequenzbereich, sofern man sich auf einer diesem Winkel entsprechenden Abhörposition zu den Boxen befindet. Nebenkeulen, die also ein weiteres Maximum neben der 0-Grad-Achse bilden, sind im Grunde unerwünscht. Für die Entstehung ist in diesem Fall die Segmentierung der hier gedachten Linienschallquelle durch die zeilenförmig angeordneten Hochtonkalotten verantwortlich. Da der Abstand zwischen den einzelnen Kalotten nicht unendlich klein sein kann, wie es für ein ideales Abstrahlverhalten ohne größere Nebenmaxima erforderlich wäre, kommt es zu dem beobachteten Verhalten. Rein technisch betrachtet ist es enorm schwierig, dieses Problem gänzlich zu vermeiden. Ein Ansatz wäre die Verwendung von sehr langen Bändchenhochtönern, die durch ihre Konstruktionsform einer unterbrechungsfreien Linie die nötigen Bedingungen in praktisch idealer Form erfüllen. Jedoch sind auch derartige, meterlange Treiber in der Praxis nicht frei von Problemstellen, die sich in ausgeprägten (Längs-)Resonanzen oder besonderer Empfindlichkeit für Intermodulationsverzerrungen zeigen können. Derartige Probleme gibt es nicht, wenn man eine Reihe belastbarer Kalottenhochtöner möglichst eng aufreiht – so wie bei der Seeburg-Konstruktion inklusive der vertikalen Lamellen der Hochtonschallführung. Die Kritik am Abstrahlverhalten bewegt sich demnach auf sehr hohem Niveau, da der Hersteller hier ganz offensichtlich alles getan hat, eine bestmögliche Kompromissvariante zu entwickeln.

Der Frequenz- und Phasenverlauf des G-Sub DP-1500 wird in **Abb. 9** gezeigt. Rein konstruktiv lässt sich die Box nicht trennscharf einer bestimmten Kategorie – wie beispielsweise Bassreflex oder Horn –

zuordnen. Vielmehr hat man es mit einer Mischform aus Bassreflex und „sehr kurzem Horn“ zu tun, wobei noch eine Vielzahl von Eigenfrequenzen durch die „um die Ecke“ gefaltete Schallführung sowie die verhältnismäßig große Vorkammer hinzukommen. In der DP-1500-Variante sind mit der Einstellung „flat“ bereits einige Filter integriert, die den Frequenzgang begradigen. Ab etwa 180 Hz fallen trotz der Frequenzweichenfilter noch Gehäuseresonanzen auf, die wie bereits erwähnt wahrscheinlich durch die langen Wege innerhalb des G-Sub-Gehäuses entstehen.

Wie sieht nun das Zusammenspiel aus G-Sub und GL-24 aus? **Abb. 10** zeigt die Einzelmessungen sowie die resultierende Summe beider Lautsprecher in 8 m Entfernung. Die Trennfrequenz erfolgt bei dieser Einstellung bei etwa 135 Hz.

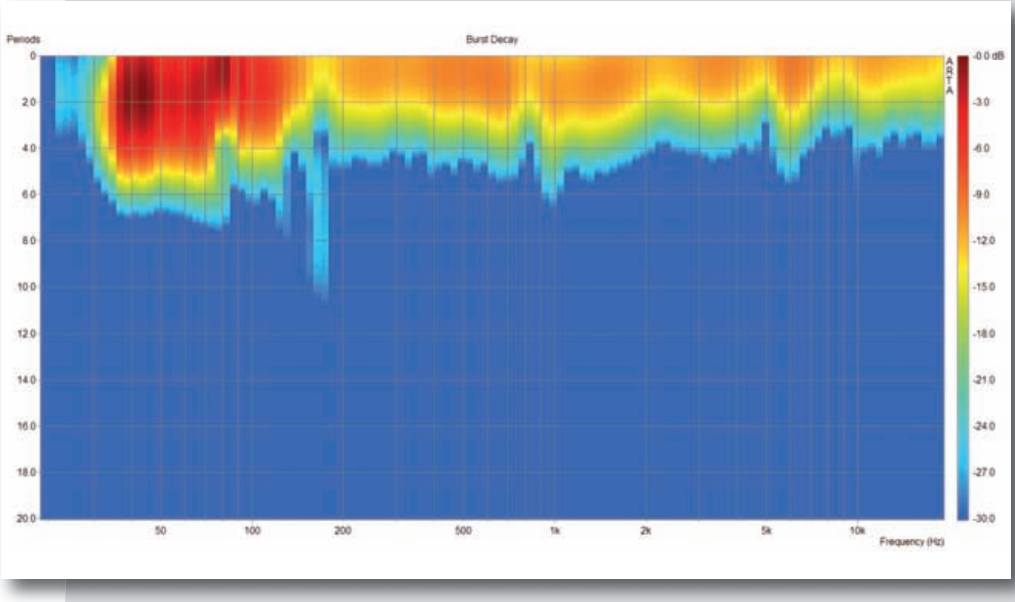

Abb. 11: GL-24 und G-Sub periodenskaliertes Zerfallsspektrum (Preset GL-24 = flat, Preset G-Sub = 80 Hz, Gain GL-24 = 0 dB, Gain G-Sub = -6 dB)

Anzeige

DIE 2 VON DER FUNKSTELLE

DAS GÜNSTIGE WMS 40 MINI

Einfach zu bedienen und unschlagbar im Preis: Das Einsteiger-Funksystem WMS 40 MINI für nur 119,– €!

DAS FLEXIBLE PW 45

Mehrere Sender/Empfänger gleichzeitig sind kein Problem mit dem PW 45 Instrumental Set.

Test Guitar August 2011: „Beide Anlagen überzeugen sowohl durch Zuverlässigkeit, als auch durch Klangtreue. ... Beide Geräte sind in Ausführungen für das sogenannte ISM-Band verfügbar, das aktuell wie auch in Zukunft anmelde- und gebührenfrei genutzt werden kann.“

PREIS-LEISTUNGS-EMPFEHLUNG guitar AUSGABE 8/11

audio Proheilbronn ELEKTRO AKUSTIK GMBH
www.audiopro.de/50250

AKG by HARMAN

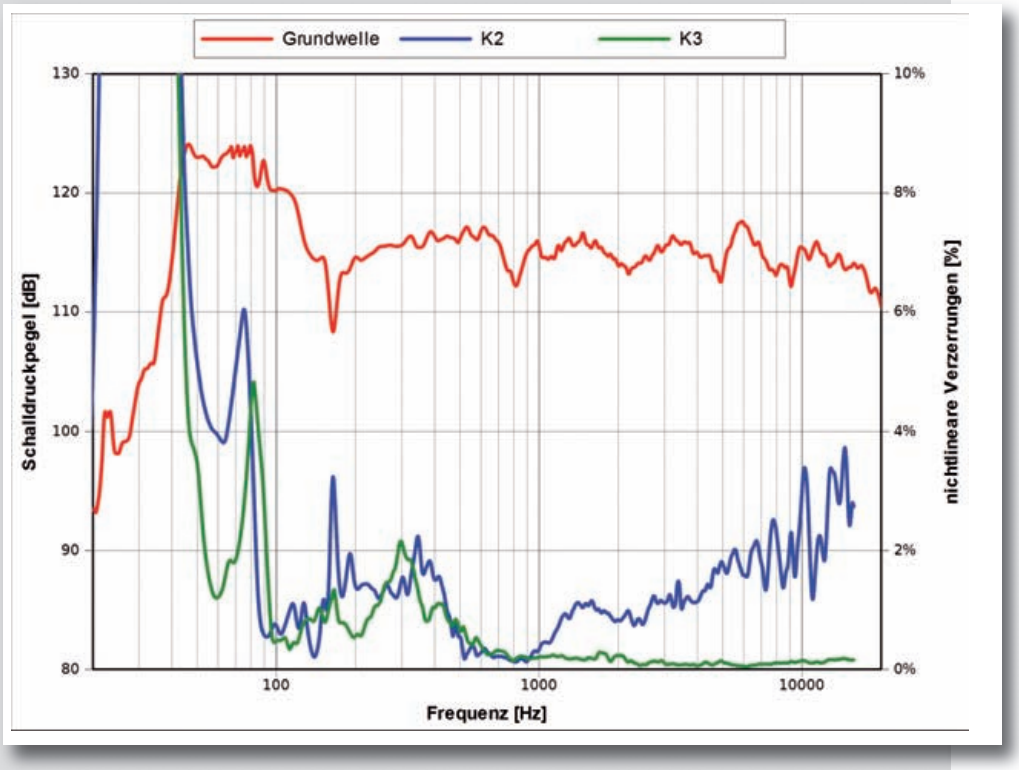

Abb. 12: GL-24 und G-Sub nichtlineare Verzerrungen bei ca. 115 dB (SPL) (Messabstand 8 m, Messmikrofon MTG MV-203/MK-301, Preset GL-24 = flat, Preset G-Sub = 80 Hz, Gain GL-24 = 0 dB, Gain G-Sub = -6 dB)

Die Pegelverhältnisse zwischen den Wegen lassen sich bei Bedarf über die DSP-Module in 3-dB-Schritten anpassen. Für diese Messung wurden sie so eingestellt, wie sie zur Wiedergabe von moderner Konservenmusik (mit einer gewissen Bassbetonung) wohl meistens genutzt würden. Die Summierung gelingt größtenteils perfekt, lediglich im Bereich um die 165 Hz liegt die Summenkurve unterhalb der Kurven der Einzelwege. Hierfür sind wahrscheinlich die zuvor schon beschriebenen Gehäuseresonanzen des G-Subs verantwortlich. Ein Blick auf **Abb. 11**, in dem das periodenskalierte Zerfallsspektrum des Gesamtsystems dargestellt wird, bestätigt diesen Verdacht, da im fraglichen Frequenzbereich ein mit etwa zehn Perioden verzögertes Ausschwingverhalten zu beobachten ist. Das Topteil GL-24 hingegen verhält sich in allen Bereichen mustergültig. Vor allem die sonst bei PA-Boxen mit Kompressionstreibern üblichen scharfen Resonanzen im Bereich oberhalb von 10 kHz fehlen hier völlig. Auch der Bereich um die Trennfrequenz bei 1 kHz, in dem wie zuvor beschrieben die Mittenfrequenz der den Mitteltonlautsprechern vorgesetzten Bandpassöffnungen liegt, zeigt nur bei sehr genauem Hinsehen ein etwas verzögertes Ausschwingen. Unterm Strich verhält sich das System in dieser Hinsicht praktisch einwandfrei, lediglich die Resonanzen im Übernahmebereich zwischen Topteil und Subwoofer trüben das Bild ein wenig.

Ein letzter Blick aus messtechnischer Perspektive soll nun noch den nichtlinearen Verzerrungen gelten. **Abb. 12** zeigt die Grundwelle sowie die dazugehörigen Klirrkomponenten K2 und K3 bei ca. 115 dB (SPL). Im Tieftonbereich liegt der Pegel mit etwa 123 dB (SPL) durch die Einstellungen der DSP-Module für diese Messreihe etwas höher. Unterhalb von 45 Hz übersteigen die Verzerrungen die Marke von 10 Prozent deutlich, da hier das Chassis unterhalb der Resonatorfrequenz betrieben wird und folglich keine Bedämpfung mehr erfährt. Oberhalb von 100 Hz bleiben die Verzerrungen meist unter 2 Prozent und steigen im Hochton ebenfalls nur sehr langsam an. Ab 500 Hz findet der klanglich besonders kritische K3 praktisch gar nicht mehr statt. Die von Kompressionstreibern bei PA-Boxen quasi „gewohnten“ hohen K2-Werte von 10 bis 20 Prozent sucht man beim GL-24 vergebens. Die niedrigen Klirrwerte lassen einen relativ „sanften“ Klang erwarten, was im folgenden Praxis- und Hörtest weiter betrachtet werden soll.

Alle weiteren Messungen (wie beispielsweise Klirrmessungen bei unterschiedlichen Schalldruckpegeln), die aus Platzgründen nicht im Heft berücksichtigt werden können, stehen im „Mehrwert“-Bereich unter **www.tools4music.de** als pdf-Datei zur Verfügung.

Praxistest

Den obligatorischen Test in der Praxis führten wir mit dem Seeburg-Systen im „Der Geheime Garten“ aus. Wie der Name schon vermuten lässt, handelt es dabei sich um eine relativ versteckte Location in Berlin-Friedrichshain (Details dazu siehe tools 4 music, Ausgabe 5/2011; **Abb. 13**).

Die PA wurde links und rechts des DJ-Pults aufgebaut, wobei die GL-24 mittels der optionalen Schrägstelladapter angewinkelt wurden. Kräftige Kollegen heben die GL-24 übrigens mit der rechten Hand an der hinteren Gehäusekante und der linken Hand am Schrägstelladapter nach oben auf die Stativstange, wobei darauf zu achten ist, dass die Box beim Heben nicht nach hinten wegkippt. Es ist also wichtig, die Box genau senkrecht anzuheben, da sonst der Hebel zu lang und somit die Kraft zu groß wird, um die Box noch halten zu können. Komfortabler geht das Prozedere

mit einem Aufbauhelfer von der Hand. Nach ausgiebigem Testhören erwies sich die Anlage als klanglich neutral und tonal ausgeglichen. Die relativ hohe Reichweite der GL-24 wurde im Direktvergleich mit einer „klassischen“ 12-Zoll-/1,4-Zoll-Box (KX-Audio KX-12, siehe Test in tools 4 music, Ausgabe 5/2011) offenkundig. Die messtechnisch schon festgestellten, sehr geringen Klirrwerte äußerten sich in der Praxis durch das Fehlen jeglicher „Schärfe“, was auch bei sehr hohen Pegeln so blieb. Ohne Übertreibung kann man der GL-24 in dieser Hinsicht „Hi-Fi-Qualitäten“ zusprechen. Ebenfalls als unproblematisch erwies sich die Stimm- und Sprachwiedergabe mit dem System – die Bandpassöffnungen vor den Tiefmitteltönern führten zu keinerlei subjektiv wahrgenommener Verschlechterung der Wiedergabeeigenschaften. Vielmehr machte sich das durch diese Konstruktionsweise bedingte, symmetrische und interferenzfreie Abstrahlverhalten positiv bemerkbar. Beim Abschreiten der zu beschal-

Fakten

Hersteller	**Seeburg Acoustic Line**	**Seeburg Acoustic Line**
Modell	**GL-24 DP**	**G-Sub DP-1500**
Herkunftsland [1]	Deutschland	Deutschland
Gerätetyp	Linienstrahler mit gemeinsamer Schallführung	Basslautsprecher mit integrierter Endstufe und DSP
Bestückung	6 x 6,5-Zoll-Tiefmitteltöner mit 1,5-Zoll-VC (Sica) und 24 x 1,5-Zoll-Hochtonkalotte mit 1-Zoll-VC (Sica)	18-Zoll-Tieftöner mit 4,5 Zoll-VC (18sound)
Gehäusematerial/ Oberfläche	Multiplex/PU-Beschichtung	Multiplex/PU-Beschichtung
Frequenzbereich (-6 dB) [2]	113 Hz - 22,5 kHz	36 - 170 Hz
Welligkeit (Differenz von Überhöhung zu Senke von 100 Hz bis 10 kHz) [2]	5,6 dB	-
horizontaler Abstrahlwinkel (-6 dB-Mittelwert von 1 kHz bis 10 kHz) [2]	103,5 Grad	-
Schwankungsbreite horizontaler Abstrahlwinkel (STABW/ 2) [3]	11 Grad	-
vertikaler Abstrahlwinkel (-6 dB-Mittelwert von 1 kHz bis 10 kHz) [3]	19 Grad	-
Schwankungsbreite vertikaler Abstrahlwinkel (STABW/ 2) [3]	2 Grad	-
Endstufenleistung [1]	2 x 750 Watt EIAJ	1 x 1,5 kW EIAJ
Paarabweichung (Mittelwert/ Maximalwert zwischen 100 Hz bis 10 kHz) [3]	0,13 dB/1,6 dB	-
Trennfrequenz (Filterfunktion)	ca. 1 kHz/48 dB	variabel je nach Preset
Buchsen	2 x Neutrik XLR, Powercon In/Out	2 x Neutrik XLR, Powercon In/Out
Griffe	rückseitige Bassreflexöffnungen	2 x gefräste Griffschalen, 1 x großer Quergriff
Stativflansch	36 mm, unterseitig	je 1 x M20-Flansch auf der langen und schmalen Gehäuseseite
Füße	keine	8x Kunststofffuss
Rigging	9 x M10-Aufnahmepunkte	-
Besonderheiten	diverse DSP-Presets	diverse DSP-Presets
Gewicht	22 kg	43 kg
Abmessungen (H x B x T)	106 x 19 x 24,5 (x 34) cm	69,8 x 51,2 x 68 cm
Zubehör (optional) [1]	Transporttaschen, Flightcases für zwei GL-24, Schwenkgabeln, Langlochschienen, Cradles, Bodenplatten, Regenschutzhüllen, farbige Überzieher, Wandhalter uvm.	Transportschutzhüllen, Rollbretter, Ground Stacking Frames uvm.
Listenpreise inklusive MwSt.	GL-24 DP: 4.105,50 Euro	G-Sub DP-1500: 3.046,40 Euro
	GL-24 Schwenkbügel: 102,34 Euro	G-Sub Transportschutzhülle: 63,07 Euro
	GL-24 Transporttasche: 91,63 Euro	G-Sub Ground Stacking Board: 380,80 Euro
	GL-24 Regenschutzhülle: 124,95 EUR	
	GL-16 Bodenplatte: 224,91 Euro	
Info	**www.seeburg.net**	

[1] = Herstellerangabe [2] = Glättung 1/24 Oktave [3] = Glättung 1/3 Oktave

Abb. 13: Praxistest im „Der Geheime Garten" (in der Bildmitte mein Freund und Kollege Gabor „Cliffhanger" Richter, der die GL-24 problemlos alleine auf die Stativstange hebt)

lenden Fläche änderte sich der Klangeindruck praktisch gar nicht und der tonale Charakter der Wiedergabe blieb homogen. Lediglich im Nahfeld der GL-24, also unter großem vertikalen Winkel, ließ sich die zuvor beschriebene Hochtonanhebung im Bereich oberhalb von 10 kHz nachvollziehen. In Verbindung mit dem G-Sub möchte ich das System als sehr schön „rund" und in jeder Hinsicht klanglich einwandfrei beschrieben.
Aufgrund eines nächtlichen Regenschauers wurden hektisch ein paar Abdeckungen über die Boxen geworfen, was vor allem bei der GL-24 dringend nötig war. Wie zuvor ebenfalls schon beschrieben, sind die hinteren Bassreflexöffnungen gleichzeitig die Griffe und müssen somit ohne jeden Eindringschutz für Gegenstände bzw. Flüssigkeiten auskommen. Auf der Innenseite des oberen Bassreflexports ablaufendes Wasser könnte somit das interne Endstufenmodul treffen. Für einen Open-Air-Einsatz sind die (optionalen) Schutzhüllen mit akustisch durchlässiger Front von Seeburg aufgrund der Erfahrungen auf dieser Veranstaltung dringend zu empfehlen.

Finale

Das Set aus GL-24 und G-Sub präsentierte sich beim Test sowohl im reflexionsarmen Raum als auch in der Praxis als sehr gut durchkonstruiertes System für hohe klangliche Ansprüche. Insofern möchten wir dem Hersteller Seeburg Acoustic Line zu dem stimmigen System, das in Deutschland entwickelt und auch hier produziert wird, gratulieren. Leichte Abstriche müssen beim Handling des Topteils GL-24 und dessen Wetterfestigkeit gemacht werden (für den letztgenannten Punkt bieten die optional angebotenen Schutzhüllen, Art-Nr. 01233/outdoor, Abhilfe). Als Anwenderkreis kommen hauptsächlich professionelle Beschaller infrage. Das System bietet sich mit seinem breiten Abstrahlwinkel von etwas über 100 Grad horizontal vor allem bei der Beschallung kleinerer bis mittlerer Veranstaltungsstätten an, wobei der enge vertikale Winkel die gezielte Ausblendung störender Raumbereiche vereinfacht. Ebenso gut geeignet ist das System für den fest installierten Einsatz in Theatern und Musicals (siehe auch Test des GL-16 in tools 4 music, Ausgabe 5/2009).

Trotz der diesem Test zugrunde liegenden akribischen Betrachtungsweise konnten keine ernsthaften Kritikpunkte festgestellt werden, weshalb wir die Kombination aus GL-24 und G-Sub ohne Einschränkungen für einen individuellen Test empfehlen möchten. ■

Pro & Contra

- \+ glatte Frequenzgänge
- \+ in Deutschland entwickelt und produziert
- \+ innovatives Schallführungskonzept
- \+ neutraler Klang
- \+ sauberes Abstrahlverhalten
- \+ umfangreiches Zubehör

- \- Griffmöglichkeiten am GL-24
- \- hinten offene Bassreflexkanäle am GL-24 (kein Eindringschutz)

NACHGEFRAGT

Winfried Seeburg von Seeburg Acoustic Line:
„Fabian Reimann hat die wesentlichen Eigenschaften und Einsatzbereiche der GL-Serie sehr gut beschrieben und herausgearbeitet. Das System wird bereits seit einiger Zeit erfolgreich von Veranstaltungsfirmen eingesetzt und ist dort sehr beliebt. Ebenfalls wurde es bereits in Stadt- und Gemeindehallen, Hörsälen und auch in der Außenbeschallung als Hauptsystem fest installiert. Weitere auf dieser Technologie basierende Systeme werden folgen."