

# Frischer geht nicht

## Seeburg Acoustic Line A-6 dp



Von Fabian Reimann

Unsere Serie „Heimische Hölzer“ geht mit dieser Ausgabe in ihre fünfte Runde. Für alle neu hinzugestoßenen Leser sei unser Anliegen noch einmal kurz zusammengefasst: Ziel soll es sein, deutschen Lautsprecherherstellern eine eigene Rubrik zu schaffen und für den Anwender eine fundierte Marktübersicht und Entscheidungshilfe herzustellen. Für den folgenden Test entschieden wir uns dabei mit Seeburg Acoustic Line für einen der „alteingesessenen“ Hersteller im Lande, der mit einem seiner neuesten Produkte bei uns den üblichen tools 4 music Test durchlaufen musste: ein geschärfter Blick auf die „inneren Werte“, ausführliche Messungen sowie Anwendung in der Praxis.

### Seeburg Acoustic Line

Seit Mitte der 1980er Jahre ist der Entwickler und Firmengründer Winfried Seeburg in der professionellen Audiobranche tätig. Mit einem derzeitigen Absatz von mehreren Tausend Lautsprechern pro Jahr ist der Betrieb zu einer festen Größe in der Beschallungslandschaft avanciert. Neben der Entwicklung und Produktion eigener Boxen werden ebenso Flightcases, Endstufen sowie Lautsprecherchassis des italienischen Herstellers Ciare für den deutschen Raum vertrieben. Seeburg Acoustic Line bietet mittlerweile eine beachtliche Zahl von sieben eigenständigen Lautsprecherreihen mit insgesamt 43 Produkten an. Durch fortlaufende technische Innovation soll das Angebot weiter ausgebaut werden, wobei besonders im Bereich der Line Arrays einige Neuerscheinungen zu erwarten sind.

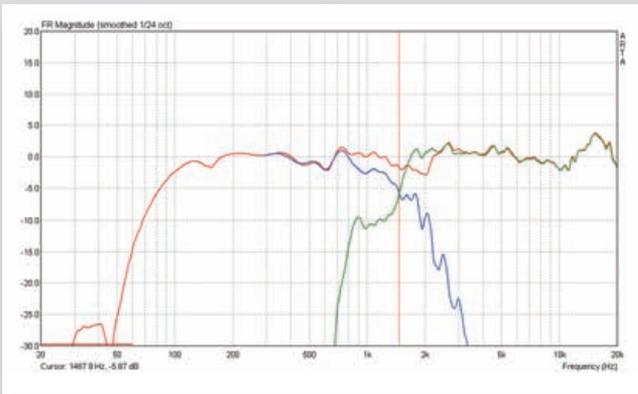
Info: [www.seeburg.net](http://www.seeburg.net)

Frisch aus dem bayerischen Senden erhielten wir ein Paar der neu erschienenen A6 Multifunktionsboxen, die nun in der überarbeiteten Variante als „dp“-Version (digitally powered) erhältlich sind. „Frisch“ meint in diesem Fall auch wirklich „frisch“, denn auf den Typenschildern findet sich die Seriennummer 0001 (**Foto 2**).

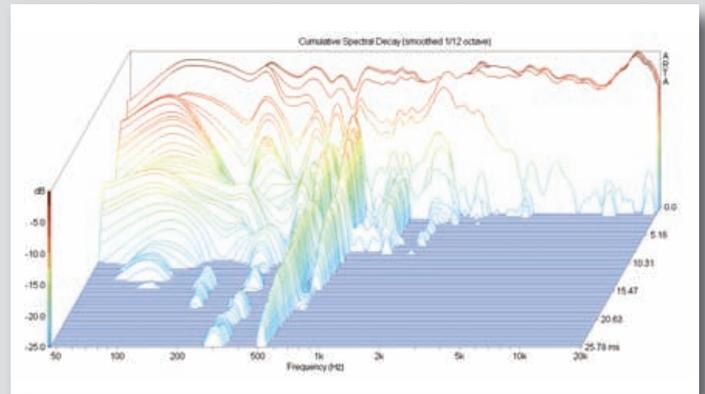
Mittlerweile recht verbreitet ist die Beschichtung der Gehäuseoberfläche mit Polyurethan, wie sie auch auf den A-6 dp anzutreffen ist. Dieser Kunststoff ist extrem unempfindlich gegenüber Kratzern, Stößen und der Witterung, allerdings auch entsprechend aufwändig in der Verarbeitung (muss mit >70 Grad flüssig aufgespritzt werden!) und damit auch etwas teurer als übliche Acryllacke.

Unter dieser Deckschicht befindet sich ein mit vielen Details gespicktes Gehäuse aus 15 mm Multiplex. Exemplarisch zeigt sich die Detailliebe z. B. in der Befestigung des Gitters, welches in eine links und rechts der Schallwand gefräste Nut geschoben und auf einer verrundeten Leiste verschraubt wird. Dies hat den Vorteil, dass es „von sich aus“ unter Spannung steht – ein eventuell unsanft abgesetzter Fuß des Musikers auf dem Gitter würde dessen Wölbung also nicht nachhaltig beeindrucken.

Des Weiteren finden sich am Lautsprechergehäuse sowohl auf der Unterseite als auch auf der Monitor-schräge Gummifüße für sicheren Stand, zudem nehmen mehrere metrische Montagepunkte separat er-



Messung 1: Einzelfrequenzgänge und die resultierende Summe, DSP-Einstellung „flat“ (Messabstand = 4 m, Mikro auf den Punkt zwischen Hoch- und Tieftöner ausgerichtet)



Messung 2: Wasserfallpektrum mit erkennbaren Resonanzen bei 280 Hz, 500 Hz und 660 Hz

hältliche Flugbügel bzw. Safeties auf. Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die Montagepunkte für die Aufnahme der Querbügel lediglich aus ins Holz verpressten Einschlagmuttern bestehen. Zwar ist nicht anzunehmen, dass diese im normalen Betrieb tatsächlich herausgerissen werden könnten, aber ganz auf „Nummer sicher“ geht, wer an dieser Stelle einen seitenverbindenden Metallwinkel mit Gewindehülsen verwendet, der zudem ein Überdrehen der Einschlagmutter verhindern kann.

### Innen & Außen

Ein Blick hinter das schaumstoffbeklebte Frontgitter gibt die Lautsprecherkomponenten frei: Im Tiefmitteltonbereich arbeitet ein wetterfest imprägniertes 12-Zoll-Neodymchassis von Ciare, das von einem großflächigen Bassreflexkanal unterstützt wird. Den Hochtonpart übernimmt ein Treiber des bulgarischen Herstellers Oberton (Foto 3). Letzterer arbeitet auf ein recht langes, Seeburg-eigenes Horn, das trotz seiner runden Front zwei verschiedene Abstrahlwinkel zur Verfügung stellt – natürlich ist die gesamte Hochtoneinheit für den Monitorbetrieb oder spezielle Beschallungsanwendungen auch drehbar.

Im Boxeninneren findet sich zur Überraschung des Autors neben dem Aktivmodul von Powersoft auch noch eine passive Frequenzweiche. Der Hersteller begründet dies im Sinne der „Produktpflege“ – die neuen, aktiven Boxen sollten klanglich weitestgehend mit den schon seit Längerem erhältlichen A-6 Passivmodellen kompatibel sein. Primär aber entschieden man sich im Hause Seeburg deshalb für die Beibehaltung der Passivweiche, um durch Brücken der beiden Kanäle des Aktivmoduls dessen volle Leistungsfähigkeit abrufen zu können. Würden die Chassis mit einem Zwei-Weg-Aktivsetup angefahren, hätten pro Kanal je 500 Watt zur Verfügung gestanden – für den Hochtöner maßlos überdimensioniert, im Bassbereich aber durchaus etwas knapp

bemessen. Der Signalweg führt also über das DSP-Modul direkt in die gebückte, 1 kW leistende Endstufe, von der aus das verstärkte Signal über die Weiche an die einzelnen Chassis läuft (Foto 4).

Trotz dieser zusätzlichen Ausstattung ist die A-6 dp kaum schwerer geworden. So ist auch zu verschmerzen, dass zum Tragen der lediglich 18 kg schweren Box nur ein gefräster Griff auf der Oberseite zur Verfügung steht.

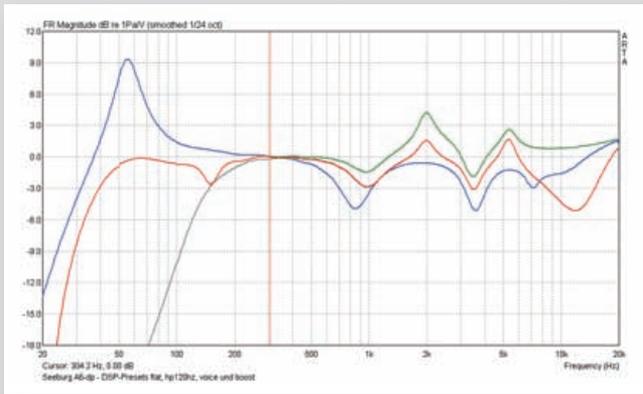
Doch nun zum eigentlichen Kernfeature der A-6 dp, dem digitalen Eingangsbereich. Der Anwender hat hier die Möglichkeit, mit lediglich zwei kleinen Druckschaltern diverse Einstellungen an der Eingangssektion vorzunehmen, wobei die vorprogrammierten Presets (abgesehen von der Standardeinstellung „flat“) besonders interessant scheinen. Neben einem schaltbaren Hochpass bei 120 Hz stehen sowohl eine als „Voice“ bezeichnete Hochtonanhebung als auch eine mit „Boost“ beschriftete „Badewannen-Einstellung“ zur Verfügung. Anders, als es das dazugehörige Piktogramm vermuten lassen würde, werden bei Letzterer nicht nur die Bässe angehoben, sondern gleichzeitig auch die Mitten etwas abgesenkt sowie der Brillanzbereich in den obersten Höhen verstärkt, was für DJ-Anwendungen mit Konservenmusik ein schönes Feature ist (siehe jeweils Messung 2). Darüber hinaus befinden sich mehrere LED-Anzeigen zum Betriebs- bzw. Signalstatus auf dem beschrie-

### Fakten

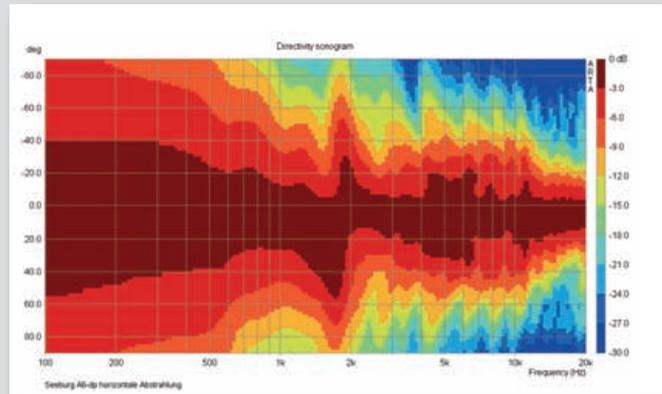
- Hersteller:** Seeburg Acoustic Line
- Modell:** A-6 dp
- Herkunftsland:** Deutschland
- Gerätetyp:** aktives 1 x 12 Zoll- / 1 Zoll Topteil
- Bestückung:** 12 Zoll Neodym mit 2,5 Zoll VC (Ciare), bassreflexgetuned und 1-Zoll-Treiber mit 1,75 Zoll VC (Oberton)
- Leistung:** 1 kW (EIA), internes Class-D Aktivmodul (Powersoft Digimod 1000)
- Abstrahlcharakteristik:** 80 x 50 Grad, drehbares Hochtornhorn
- Buchsen:** 2 x XLR, 2 x Powercon
- Frequenzweichen:** 1,45 kHz mit 12 bzw. 18 dB / Oktave
- Griffe:** 1 x gefräste Griffmulde
- Stativflansch:** 36 mm, Unterseite
- Füße:** 4 x Gummifuss
- Rigging:** 2 x M10 und 7 x M8 für Flugbügelaufnahme bzw. als Montagepunkt
- Maße (B x H x T):** 360 x 606 x 340 mm
- Gewicht:** 18 kg
- Besonderheiten:** DSP-Bedieneinheit mit verschiedenen Presets, PU-Lackierung
- Zubehör:** Flugbügel, Montagezubehör, Schutzhüllen, Flightcases
- Listenpreis:** 1.946 Euro
- Verkaufspreis:** 1.705 Euro



Foto 2: Anschlussfeld mit DSP-Bedieneinheit und Serien-Nr. 0001



Messung 3: Frequenzgänge des DSP-Moduls - Preset „flat“ (rot), „Hochpass 120 Hz“ (grau), „Voice“ (grün) und „Boost“ (blau)



Messung 4: Horizontales Abstrahlverhalten in der Standardeinstellung 90° (Herstellerangabe)

**Pro & Contra**

- + durchdachtes und robustes Gehäuse
- + Flexibilität durch praxisnahe DSP-Presets
- + sehr hoher Maximalpegel (130 dB Peak)
- + hochwertige Bestückungen
- + saubere Verarbeitung
- + umfangreiches Zubehör
- Einschlagmuttern in einigen Montagepunkten
- messtechnische Unsauberkeiten
- vergleichsweise hoher Preis

**Info**

Info  
[www.seeburg.net](http://www.seeburg.net)  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Lautheit>

benen Anschlussfeld. Ebenso erwähnenswert: Als wären die ewigen Mahnrufe u. a. auch der tools 4 music Redaktion an die Industrie erhört worden, kommt ein Neutrik Powercon für den Netzanschluss zum Einsatz.

**Messungen**

Die **Messung 1** zeigt die einzelnen Frequenzgänge von 12-Zoll-Chassis und 1-Zoll-Horn sowie die resultierende Summe, wobei für die Messung die DSP-Einstellung „flat“ gewählt wurde. Insgesamt verläuft die Kurve im Frequenzbereich von 150 Hz bis 15 kHz mit einer Abweichung von  $\pm 3,5$  dB recht gleichmäßig. Die Trennfrequenz zwischen Hoch- und Tieftöner liegt bei ca. 1,45 kHz und damit etwas höher als in der Herstellerangabe. Auffällig scheint in diesem Bereich, dass die Summenkurve teilweise deutlich unterhalb der Kurven der einzelnen Wege liegt. Der

Grund hierfür ist einem nicht ausreichenden Laufzeitausgleich zu suchen, der durch die Länge des Hochtöhorns von ca. 20 cm forciert wird (vgl. hierzu Grundlagenartikel „Laufzeitausgleich bei P.A.-Lautsprechern“ in tools 4 music, Ausgabe 3/2008).

Beim Ausschwingverhalten (**siehe Messung 2**) fallen mehrere Resonanzen im unteren Mittelton auf, zu erkennen an wellenförmigen Ausläufern, die sich deutlich von der Grundwelle am oberen Rand der Grafik absetzen – diese schwingen wesentlich langsamer aus und folgen dem Signal daher nur noch bedingt. Im konkreten Fall sind die Resonanzen auf Eigenfrequenzen des Gehäuses bzw. auf das 12-Zoll-Chassis selbst zurückzuführen. Der Hochtöner hingegen zeigt sich im Wasserfallspektrum vorbildlich und lässt keine Unsauberkeiten erkennen. Im Anschluss an die akustischen Messungen wurden nun die DSP-Fil-

ter unter die Lupe genommen (**Messung 3**).

Überraschenderweise trat dabei in der Einstellung „flat“ ein recht komplexer Frequenzgang zutage, wo eigentlich ein neutraler Verlauf zu erwarten gewesen wäre (vgl. rote Kurve). Der Erklärungsansatz hierfür ist, dass die vorbekannte Passivweiche der A6 einige Problemstellen aufweist, die durch aktive Filter per DSP behoben werden sollen. So werden verschiedenste EQs darauf verwendet, den Frequenzgang der Box zu begradigen. Unter anderem wird der Bereich um die 2 kHz, der, wie auf **Messung 1** zu erkennen besonders starken Interferenzeffekten unterworfen ist, etwas angehoben, um in der Summe einen besseren Verlauf zu erhalten.

Wer als Besitzer der passiven A6 nach einer klanglich kompatiblen Einstellung bei der A-6 dp sucht, erhält diese laut Herstellerangabe durch Anwählen des Presets „Voice“, welches mit einer Hochtönanhebung ab 2 - 3 kHz arbeitet.

**Abstrahlung**

Bei den Messungen der Abstrahlung musste die Seeburg-Box gleich vier Runden auf dem Drehteller absolvieren, da sie mit ihrem drehbaren Horn entsprechend viele Kombinationsmöglichkeiten bietet.

Die horizontale Abstrahlung zeigt sich dabei im Bereich der Trennfrequenz etwas unruhig, wo jeweils eine schmalbandige Aufweitung des Abstrahlwinkels zu beobachten ist. Die-



Foto 3: Bestückung der Seeburg A-6 dp mit Ciare-Neodymchassis und Oberton-Hochtontreiber

ser stabilisiert sich jedoch schnell und geht oberhalb von 2 kHz auf recht gleichmäßige 80- bzw. 50-Grad-Winkel (je nach Hornposition) über, die nur im Superhochtonbereich merklich enger werden. Die vom Hersteller angegebenen 90 x 60 Grad werden nicht ganz eingehalten. Die Abstrahlung in der Vertikalen zeigt neben den unvermeidlichen Interferenzeffekten im Bereich der Übernahme auch einige dominante Pegelspitzen zwischen 1,5 - 2,5 kHz, was für eine Anwendung der A-6 dp als Bühnenmonitor im Hinterkopf behalten werden sollte.

Da die zuletzt beschriebenen Messungen sowie alle weiteren aus Platzgründen nicht im Heft berücksichtigt werden können, sind diese über den neugestalteten tools-Internetauftritt im „Mehrwert“-Bereich abrufbar.

### Praxistest

Neben dem rein akademischen Teil unseres Tests musste die A-6 dp natürlich auch in der Praxis ihre Qualitäten unter Beweis stellen. Dazu hatten wir ausreichend Gelegenheit, denn der Terminkalender kündigte Beschallungen für die „Fête de la Musique“, den „Christopher-Street-Day“ und auch noch die Fußball-EM an.

Zuerst musste sich die A-6 dp auf einem kleinen Techno Open Air als Nahfeldergänzung zu der dort aufgebauten Haupt-P.A. behaupten, da das verwendete Hornopteil viel zu eng abstrahlte, um den Nahbereich vor der Bühne noch zu erfassen. Bei dieser Anwendung kam es natürlich auf Pegelfestigkeit an, da es sich bei dem Publikum, wie so oft in diesem Metier, um erstaunlich schmerzfrei agierende Personen handelte, denen es einfach nie laut genug sein kann. Weniger im Vordergrund standen die Fullrange-Eigenschaften der Box, da Frequenzen unterhalb von 120 Hz ohnehin durch je vier Horn-Subwoofer wiedergegeben wurden. Glücklicherweise stellte die Seeburg Box das passende Preset bereit, sodass ich durch Aktivierung der Einstellung „HP 120 Hz“ sogar einen separaten Controllerkanal für die Boxen sparen konnte!

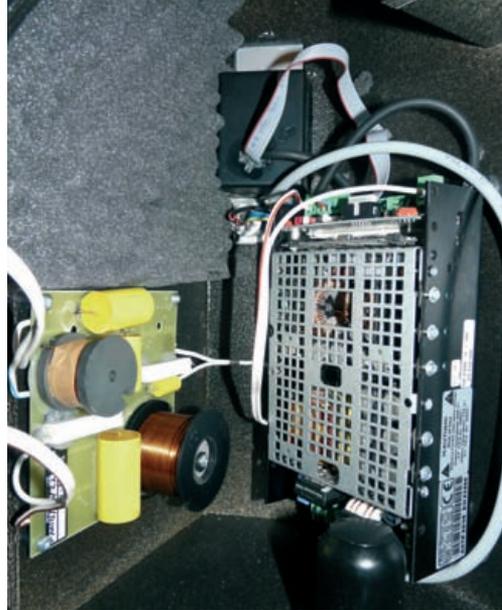


Foto 4: Passivweiche (links), Powersoft-Aktivmodul (rechts) und DSP (darüber), verbunden per Flachbandkabel – unten im Bild der Stativ-Flansch

Die Anlage erwies sich in dieser Konstellation als passend dimensioniert, denn Beschwerden über zu geringen Pegel im Laufe des Abends blieben tatsächlich aus. Dies mag für den unvorbelasteten Leser nicht sonderlich spektakulär klingen – wer jedoch auf eigene Erfahrungen mit dieser Zielgruppe zurückblicken kann, weiß dieses „Kompliment“ zu schätzen. Tatsächlich schwang sich die A-6 dp auch bei unseren Messungen teilweise auf beeindruckende 130 dB (Peak) empor.

Eine Woche später bauten wir die Beschallung für einen Wagen zum „Christopher-Street-Day“ auf (*Großveranstaltung am Gedenk- und Demonstrationstag für die Rechte Homosexueller, Anm. der Red.*). Die A-6 dp wurden, als Ergänzung zur Hauptanlage, mittels der optionalen Flugbügel und je einer Rohrschelle am LKW geflogen (**vgl. Foto 5**). Dies hatte u. a. den Vorteil, die Boxen leicht geneigt montieren zu können, um die vorderen Reihen an der Pardestrecke entsprechend beschallen zu können. Da sich der Pegel bei dieser Veranstaltung doch sehr in Grenzen hielt, wurde das DSP-Preset „Boost“ aktiviert, welches den Hörer vor allem mit angenehm drückendem Tieftönen belohnt.

Zu guter Letzt setzten wir die A-6 dp zur Beschallung eines Fußball Public Viewing-Events ein. Der Andrang war erwartungsgemäß groß und mehrere Hundert Fans waren zu beschallen. Um die Kommentatoren auch bis in die hinteren Reihen ver-



Foto 5: Einsatz beim „Christopher-Street-Day“

ständig zu machen, wurde das Preset „Voice“ angewählt. Die damit einhergehende Hochtonanhebung half ungemein, denn so wurde vor allem der Bereich der größten „Lautheit“ (2 bis 5 kHz) betont. Um sich gegenüber einem lautstark johlenden Publikum durchzusetzen, erwies sich dieses Preset als goldrichtig. Leichte Abstriche ergeben sich durch die tendenziell fehlende Neutralität im unteren Mittelton – die Messungen des Ausschwingverhaltens (**siehe Messung 2**) könnten hierfür einen Erklärungsansatz bieten.

### Finale

Wer auf der Suche nach einem „Universalwerkzeug“ ist, mit dem sich eine Vielzahl von Beschallungssituationen bewältigen lässt, sollte sich die Seeburg A-6 dp (und insbesondere ihre DSP-Presets) einmal näher anhören. Professionelle Verleiher bzw. Musiker profitieren bei Seeburg insbesondere von der bis ins Detail durchdachten Zubehörpalette sowie den kurzen Liefer- und Reaktionszeiten des „ortsansässigen“ Herstellers. Insgesamt hinterlässt die Seeburg A-6 dp einen runden Gesamteindruck, der allerdings durch die vergleichsweise hohen Anschaffungskosten (die dp-Variante der A-6 kostet fast doppelt so viel wie ihr passives Schwestermodell) und die im Test genannten messtechnischen Kriterien geschmälert wird. ■

### NACHGEFRAGT

#### Winfried Seeburg von Seeburg acoustic line ließ uns wissen:

„Die A-6 gehört seit 2002 zu unserem Portfolio und hat sich zu einer unserer meistverkauften Boxen etabliert. Nach einer sorgfältigen Entwicklung werden im Verlauf des Produktzyklus keine Änderungen mehr vorgenommen, damit Beschaller alle gleichartigen Systeme miteinander mischen können und der Support mit Ersatzteilen reibungslos funktioniert. Die dp-Versionen (digitally powered) wurden im Herbst 2007 nach einer längeren Entwicklungszeit neu eingeführt und basieren auf den bewährten Passivboxen. Bei allen größeren Systemen mit 1,4-Zoll-Treibern werden die Lautsprecher jeweils einzeln über einen separaten Endstufenkanal nebst DSP angefahren.“