HORNDRUCK

AD-Systems „STiUM“ Topteil und „Touring Subs“

Sven Haferkamp und Alex Schmidt von AD-Systems (www.ad-systems.com)

Von Stefan Kosmalla

Eigentlich bin ich kein Blues-Fan. Meist fehlt mir die Abwechselung zwischen den Songs und ellenlange Gitarrensoli mit dem Amp-Volume auf Anschlag gehören auch nicht zu meiner favorisierten musikalischen Vorliebe. Der aktuell anstehende Beschallungsauftrag verspricht zumindest schon mal optisch Abwechslung im Blues-Einerlei, denn die serbische Gitarristin und Sängerin Ana Popovic gastiert in einem ausverkauften Club nahe meiner Homebase. Die uns aktuell zum Test zur Verfügung gestellte PA des Herstellers AD-Systems kommt dafür wie gerufen.

Clubkonzert einer bekannten Blues-Größe, ausverkauft innerhalb weniger Tage – diese Vorzeichen lassen mich sofort an eine ganz besondere Gattung im Publikum denken: die Blues-Polizei. Das sind nicht einfach musikbegeisterte Besucher, die den Abend mit einer Mischung aus Verköstigung bewusstseinsverändernder Substanzen und der Option, vielleicht noch den ein oder anderen Kontakt zum anderen Geschlecht knüpfen zu können, verbringen. Nein, hier wird meist auf hohem Niveau ernst hingehört und auch musikalisch gerichtet. So steht uns keine leichte Aufgabe bevor, denn es gilt in besonderem **Maße**, Künstlern als auch Publikum **gerecht** zu werden. Und meiner Er**fahrung** nach sind Blues-Bands na**hezu** ausnahmslos laut. Das hat auch einen Grund, denn die meisten Veranstaltungsorte sind auf Clubformat mit eher kleinen Bühnen ausgestattet, der Gesang wird durch einfache Kompakt-Beschallung übertragen. Um sich hier dennoch vor Publikum durchzusetzen, ist ein hoher Pegel der Backline auf der Bühne erforderlich. Vor diesem Hintergrund ahnte ich bereits im Vorfeld, dass die Bühnenlautstärke der Band die hohe Mindestlautstärke festlegen würde und dass die uns zur Verfügung stehende Testanlage eigentlich genau richtig sein könnte.

Ganz nebenbei wäre noch das neue Digitalmischpult X-32 von Behringer zu erwähnen, das uns im Testzeitraum ebenfalls zur Verfügung stand und gleich mit auf die Ladeliste des Abends kam. So perfekt ausgestattet konnte eigentlich nichts schiefgehen – Ana, die Bühne wartet.

AD-Systems „STiUM“ Topteil

Im Volksmund sagt der Beschaller beim Blick auf ein großes horngeladenes Topteil schlicht und ergreifend „Männerbox“. Knapp 43 kg

wiegt die „STiUM“ (450 x 1.020 x 420 cm; B x H x T), deren Bestückung mit zwei 12-Zoll-Chassis und 1,4-Zoll-Hochtontreiber auf ein Horn mit 75 Grad vertikalem x 50 Grad horizontalem Abstrahlwinkel aufwartet. Die mit zwei seitlichen Griffmulden ausgestattete Box aus Multiplexholz enthält eine eingebaute 2,5-Wege-Frequenzweiche **(Bild 1)** und verfügt neben dem mit blickdichtem Schaumstoff hinterlegten Gitter über eine Polyurea Oberflächenbehandlung. Das Gehäuse **(Bild 2)** ist im hinteren Teil trapezförmig zulaufend, womit auch der Betrieb von zwei nebeneinandergestellten Tops möglich ist. Dazu müssen nur noch die Hochtonhörner nach Abnahme des Frontgitters um jeweils 90 Grad gedreht werden, damit das vertikale Abstrahlverhalten der Boxen zwecks Vermeidung von Phasenauslöschungen im Hochtonbereich verringert wird. Sollte der Wunsch nach geflogenem Betrieb aufkommen, hält AD-Systems mit dem als Zubehör erhältlichen Flugbügel **(Bild 3)** eine solide Befestigung bereit. Der Bügel wird einfach in den Montageflansch eingeschoben und durch Kugelsperrbolzen gesichert. Die klemmbare Drehvorrichtung hilft zudem bei der optimalen Neigung der Box. Beim Thema Bestückung setzen Entwickler Alex Schmidt und die Geschäftsführer Sven Haferkamp und Oliver Pattay auf bewährte Lautsprechertechnik der Hersteller 18Sound und RCF. So wurden vom verwendeten Tiefmitteltonlautsprecher im Entwicklungszeitraum mehrere Chassis vermessen, um einen durchschnittlichen Parametersatz über die Toleranz zu erstellen. Mit den so gewonnenen Daten konnte die Frequenzweiche optimal auf die Verhältnisse in den Tiefmitteltonhörnern angepasst werden, wobei es besonders darauf ankam, im oberen Frequenzbereich Einschnürungen im Abstrahlverhalten zu vermeiden, die sonst beim Parallelbetrieb von Lautsprechern im gleichen Frequenzbereich auftreten. Eine wichtige Aufgabe der Weiche obliegt somit der recht frühen Abtrennung des unteren Chassis, wodurch die Ankopplung an das Hochtonhorn im Übernahmefrequenzbereich einzig durch die obere Tiefmitteltonsektion erfolgt. Frequenzweichen dieses Prinzips werden oft als 2,5-Wege-Weiche bezeichnet, weil ja eigentlich kein echter dritter Weg vorhanden ist, aber dennoch die Tiefmitteltöner unterschiedliche Frequenzbereiche abstrahlen. Die verwendeten Lautsprecher verfügen über eine 75-mm-Schwingspule und tragen durch Neodymmagneten zu dem vergleichsweise geringen Gehäusegewicht bei. Beide Chassis verfügen über eine wasserabweisende Beschichtung und sind durch Bassreflexöffnungen im Gehäuse bis 90 Hz unterer Grenzfrequenz belastbar. Der 1,4-Zoll-Hochtontreiber ND-3030-T3 von RCF wird über ein Hochpassfilter vierter Ordnung bei 1.400 Hz angekoppelt und strahlt über das bereits erwähnte drehbare Hochtonhorn ab.

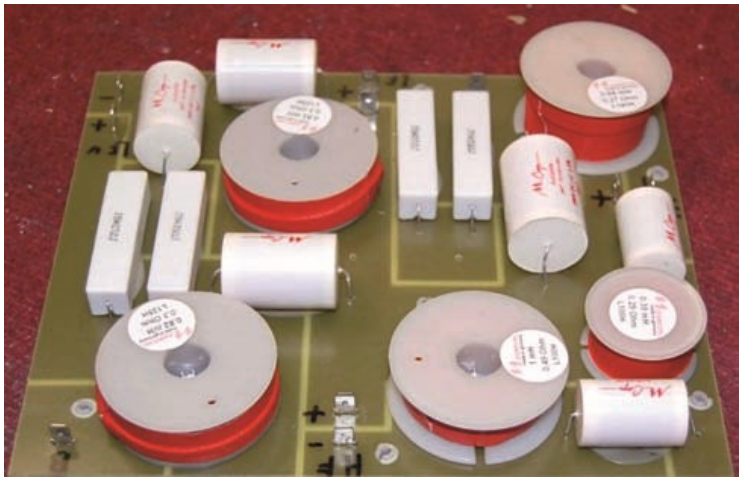

Bild 1: Die aufwendige Frequenzweiche für den passiven Betrieb der „STiUM“ ist als 2,5-Wege-Weiche mit hochwertigen Bauteilen bestückt

Bild 2: Ein fertiges Rohgehäuse der „STiUM“ kurz vor der Fertigstellung

Bei der Konzeption der Box stand der Betrieb an Controller-Endstufen im Vordergrund. Die Pegelanpassung zwischen Tiefmitteltönern und Hochtöner wird nicht innerhalb der eingebauten Passivweiche abgestimmt, sondern erfordert zum Betrieb zumindest einen mit der vom Hersteller erarbeiteten Frequenzgangkorrektur programmierten Controller. Die einfache 2-Wege-Analogfrequenzweiche aus den Gründertagen genügt hier nicht, da die erforderlichen Presets für eine optimale Grundentzerrung entscheidend sind. Es ist theoretisch durchaus denkbar, das System auch ohne digitalen Controller spielfertig zu betreiben, jedoch werden unter diesen Voraussetzungen keine optimalen Ergebnisse zu erwarten sein. Die Überlegungen seitens des Herstellers zur ausschließlichen Verwendung mit spe-

Bild 3: Der optionale Flugbügel wird über eine von AD-Systems eigens entwickelte Befestigung arretiert

MESSUNGEN

Neben dem praktischen Test eines PA-Systems sind die Messungen, besonders vor dem Hintergrund herstellerseitiger Controller Setups, ein wichtiger und auch interessanter Bestandteil von Testberichten. Das „STiUM"- Topteil verwendet zwei 12-Zoll-Tiefmitteltöner mit jeweils 16 Ohm, deren Einzelimpedanzen über die Frequenzweiche in Kombination mit dem Hochtöner nebst Frequenzweichenbauteilen die frequenzabhängige Gesamtimpedanz ergeben.

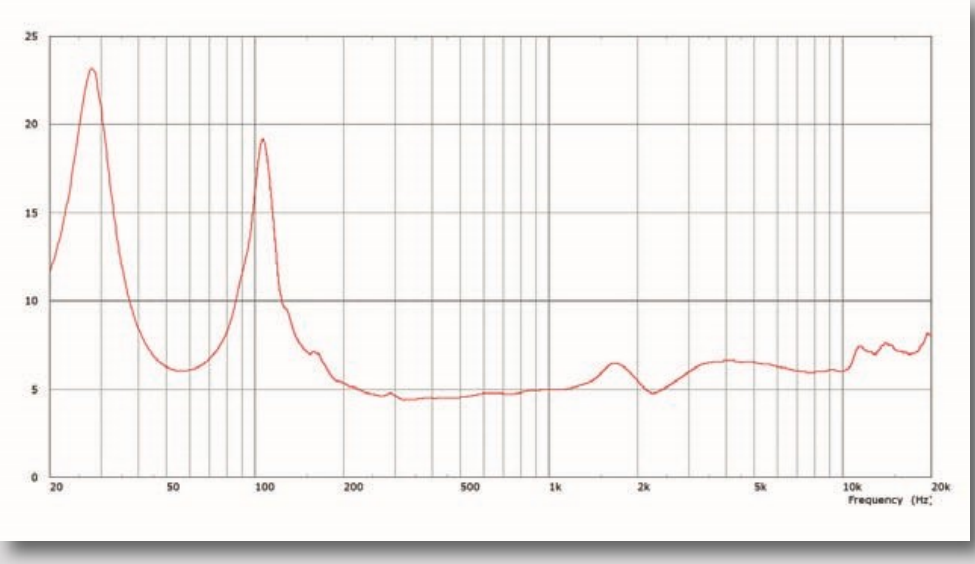

Abb 1: Impedanzgang AD-Systems „STiUM" Topteil mit einem Impedanzminimum bei 4,8 Ohm

Das Impedanzminimum des „STiUM"-Topteils liegt bei 58 Hz. Weil die Impedanz aufgrund der passiven Beschaltung auf 4,8 Ohm abfällt, ergibt sich eine nominelle Impedanz von 6 Ohm. Grundsätzlich könnte man annehmen, dass zwei parallel betriebene 16 Ohm Lautsprecher 8 Ohm ergeben sollten, wobei diese Angabe aufgrund der vorgeschalteten Frequenzweichen so nicht richtig wäre. Unter Berücksichtigung von 20 Prozent Toleranz wird der nominelle Wert mit 6 Ohm angegeben.

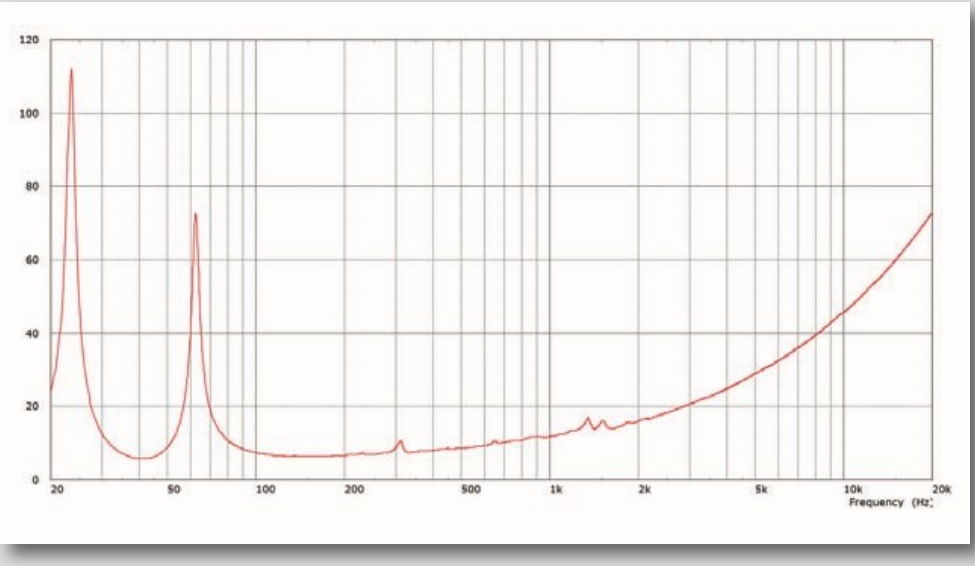

Abb 2: Impedanzgang des AD-Systems „Touring Sub" mit 8 Ohm nomineller Impedanzangabe

ziellen Presets machen Sinn, da die sonst notwendige und leistungsvernichtende Pegelanpassung innerhalb einer passiven Frequenzweiche bei der Verwendung ohne digitalen Controller den Bauteileaufwand unnötig in die Höhe treiben würde. Das steht allerdings im Gegensatz zur universellen „Plug & Play"-Fähigkeit einer Box bei Verwendung ohne spezielle Controller-Elektronik. Insofern muss hier zwischen einem vollständig kontrollierten Prozessorsystem und einer universellen Applikation in der Form „schließ mal die Box an" differenziert werden. Die „STiUM" wird vom Hersteller mit 1.500 Watt Programmbelastbarkeit an 6 Ohm spezifiziert, wodurch die Endstufenleistung also zwischen 1.500 Watt und 2.000 Watt an 4 Ohm betragen sollte. Die erforderlichen Presets werden derzeit von AD-Systems bei Bedarf kundenspezifisch angepasst, wobei die Kombination mit hauseigenen Systemendstufen im Vordergrund steht. Als Zubehör zur Box sind Schutzhüllen und frontseitige Wheelboards erhältlich, womit den Bedürfnissen nach einfachen Transport- und Logistikmöglichkeiten Rechnung getragen wird.

AD-Systems „Touring Sub"

Ebenfalls mit Polyurea Beschichtung ist der passende Subwoofer mit 18-Zoll-Bestückung unverkennbarer Partner des „STiUM"-Topteils. Diese Box wiegt tragbare 44 kg, weshalb auch die Jungs aus der Fraktion „ich hab Rücken" heute mal mit anpacken dürfen. Die Maße der Box sind von der bekannten 600 x 600 x 740 mm Truck-Maßbestimmung abgeleitet: So passen vier Boxen nebeneinander in einen LKW-Koffer. Zum sicheren Stapeln der Subwoofer gehören versetzt angeordnete Füße und Einfräsungen, die entsprechend komplementär gegenüberliegen und somit ineinandergreifen. Rückseitig sind Gewindevorbereitungen für die optional erhältlichen Lenkrollen vorbereitet, die aber auch am verschließbaren Frontdeckel aus dem Zubehör montiert werden können. Der verwendete Lautsprecher aus dem Hause

Beyma bezieht seine Antriebsenergie aus der Kombination zwischen Neodymmagnet mit 100-mm-Schwingspule. Die Belastbarkeit ist mit 1.000 Watt Dauerleistung an 8 Ohm angegeben, wodurch sich die Verwendung von Endstufen mit hohen Ausgangsleistungen zwischen 2.000 und 3.000 Watt an 4 Ohm empfiehlt. Eine Besonderheit des AD-Systems „Touring Sub“ ist die Beschaltung der rückseitigen Anschlussplatte mit drei Speakonbuchsen **(Bild 4)**. Während die beiden direkt verbundenen Buchsen dem eingebauten Tieftöner über die Kontakte 2+/2- das Signal zuführen, kann aus der rot umrandeten Buchse das über die Kontakte 1+/1- anliegende Signal unter Verwendung vieradriger Lautsprecherkabel der „STiUM“ zugeführt werden. Da der „Touring Sub“ grundsätzlich auf der Kontaktbelegung zwei angesteuert wird, kann aber auch über die rot umrandete Buchse das Signal aus üblichen Verstärkerausgängen (1+/1-) eingespeist werden, um den Bass zum Leben zu erwecken.

Live

Eigentlich waren wir ja bereits für 17 Uhr zum Soundcheck verabredet. Doch als uns eine Stunde später der Veranstalter mitteilte, dass Ana und ihre Band aufgrund widriger Wetterbedingungen erst gegen 21 Uhr eintreffen würden, war klar, dass Backline-Aufbau und Soundcheck im Rekordtempo vor vollem Haus zu erledigen waren. Bevor es jedoch so weit war, bauten wir am frühen Mittag die AD-Systems PA auf. Passend zur Anlage wurde ein Controller zur Verfügung gestellt, der zusammen mit einer 4-Kanal-Endstufe nebst vollständig belegter Speakonbuchsen verkabelt wurde. Jedes Stack benötigt somit nur eine vierpolig belegte Lautsprecherleitung, wodurch sich der Verkabelungsaufwand auf ein Minimum beschränkt. Mit je einem Patchkabel wird das „STiUM“-Topteil und der zweite „Touring Sub“ angeschlossen – fertig. Direkt auffällig ist die praxisgerechte Höhe der PA, die mit insgesamt 2,40 m deutlich über Kopfhöhe im Saal steht **(Bild 5)**.
Meine Versuche, das auf die beiden

Beim AD-Systems „Touring Sub“ erkennen wir eine klassische Abstimmung bei 42 Hz für einen einzelnen 18-Zoll-Basslautsprecher. Die erste Resonanzspitze ist bei 220 Hz sichtbar und befindet sich somit außerhalb des Anwendungsbereichs.

Bei den Pegelmessungen messe ich mit 1 Watt an 6 Ohm in einem Meter Abstand den Frequenzgang. Der Schalldruck liegt hier im Mittel bei 108 dB SPL, wobei als Besonderheit der Pegel von 105 dB SPL bei 200 Hz auffällt. Durch den ausgedehnten Frequenzgang lässt sich eine tiefe Übergangsfrequenz zu den Bässen bei 90 Hz realisieren.

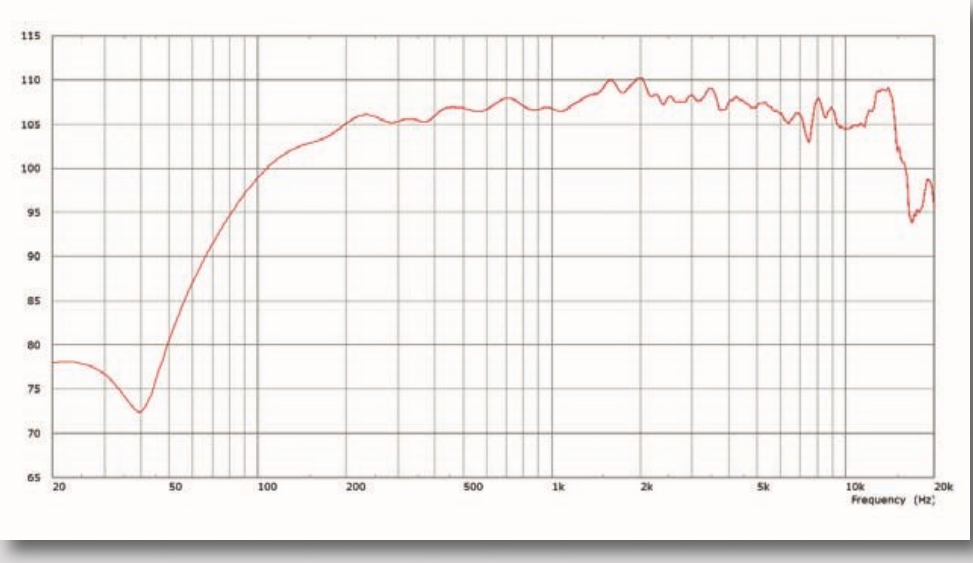

Abb 3: Pegelschrieb des AD-Systems „STiUM“ Topteils bei 1 Watt an 6 Ohm ohne aktives Controller Setup

Die „Touring Subs“ habe ich als Doppelpaket mit 1 Watt an 4 Ohm gemessen. Sehr schön ist, dass aufgrund der Konstruktion mit dem großen Volumen und den großen Bassreflexöffnungen eine untere Grenzfrequenz von 38 Hz erreicht wird (sogenannter -6-dB-Punkt), bei -10 dB wären sogar 32 Hz bei sattem Sound vorhanden. Der Nennschalldruck für zwei Subs liegt somit bei echten 100 dB SPL bei einem Watt.

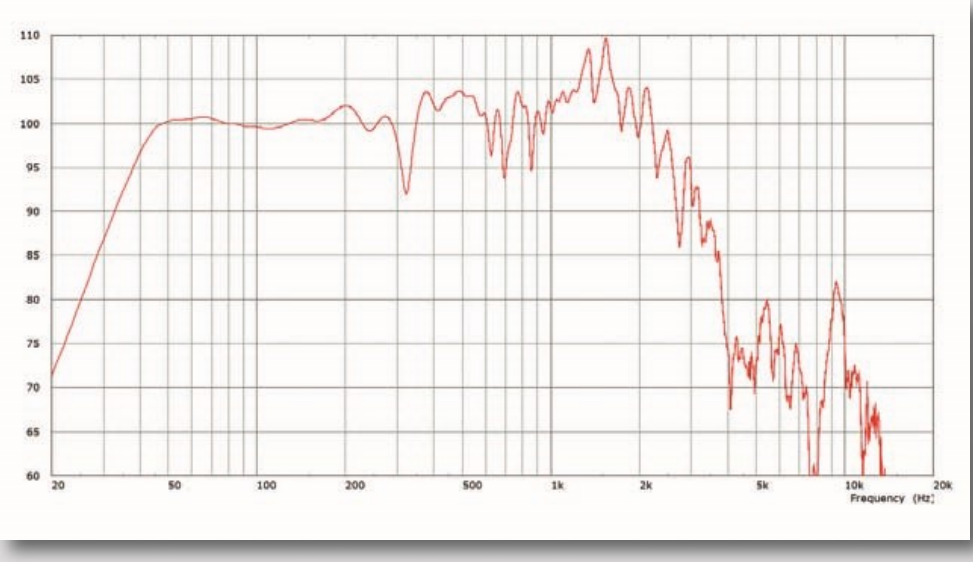

Abb 4: Pegelschrieb von zwei AD-Systems „Touring Subs“ bei 1 Watt an 4 Ohm

Der nächste Schritt gilt der Messung der Controller-Funktion für Übergangsfrequenzen und Pegelkorrekturen. Aufgrund der Messungen ergeben sich nachfolgende Überlegungen:
Das Hochpassfilter beim Sub liegt optimal bei 38 Hz / 18 dB mit oberem Tiefpassfilter bei 90 Hz / 24 dB, wo dann auch das Topteil mittels Hochpassfilter angekoppelt wird. Beim „STiUM" Topteil werden offensichtlich sechs aktive Filter zur Pegelanpassung gesetzt, wodurch sich am Ende ein akustisch sehr linearer Gesamtfrequenzgang mit gehörrichtiger Bassüberhöhung ergibt.

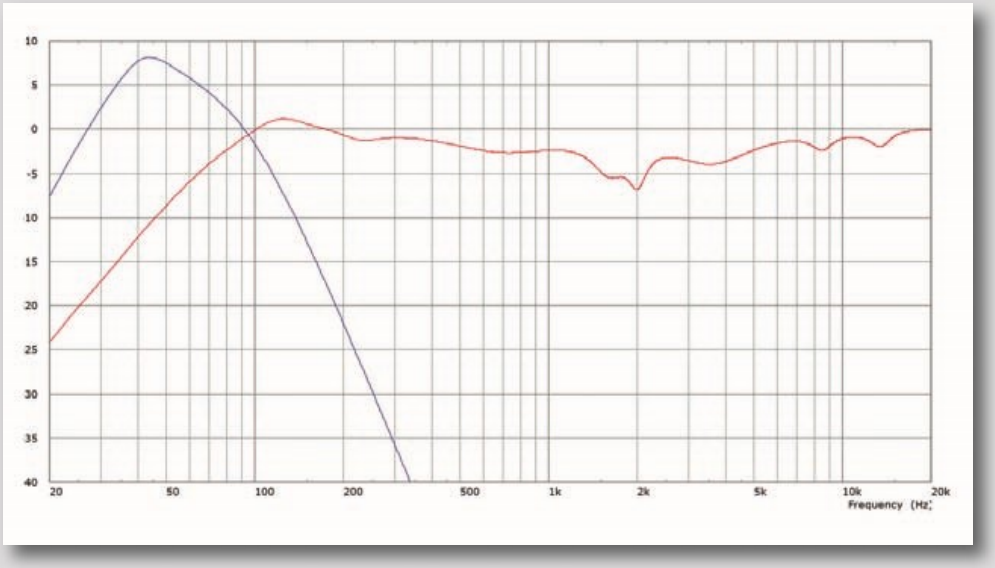

Abb 5: Controller-Frequenzgang zum AD-Systems „Touring Sub" (blau) und „STiUM" Topteil (rot)

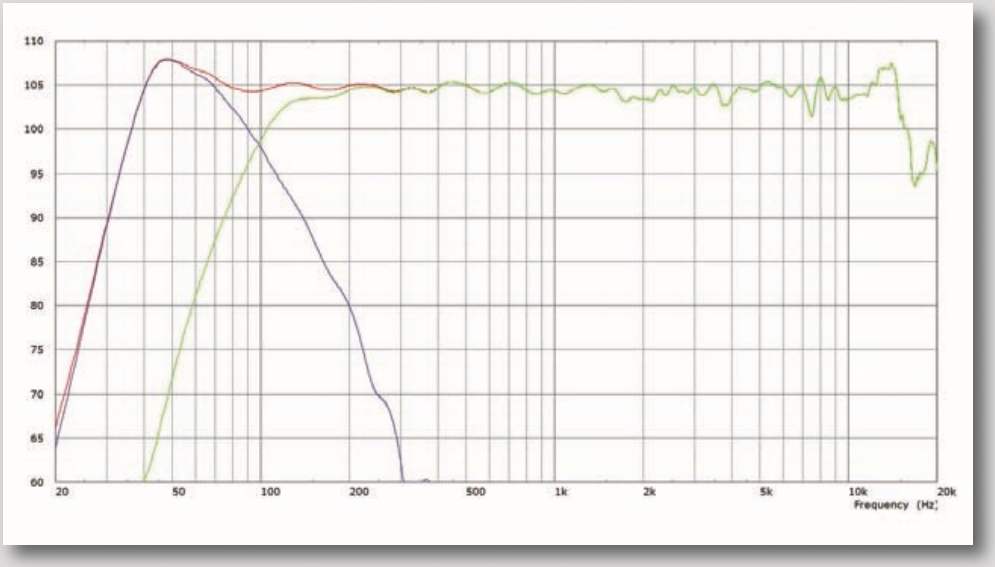

Abb 6: Akustischer Pegelverlauf des Gesamtsystems bei 1 Watt Leistung: „Touring Sub" (blau) mit „STiUM"-Topteil (grün)

„Touring Subs" gestellte Topteil mittels eines Spanngurtes komplett vom unteren Sub über das Top zu verzurren, schlugen zunächst fehl. Der nach hinten zulaufende Trapezwinkel verhinderte die Spannung des Gurtes, weil selbiger dauernd abrutschte. Auf meine Anfrage hin erklärte der Hersteller, dass es eine passende Spannbandaufnahme für den Bügelflansch gibt, womit der sichere Halt von Spanngurten gewährleistet wird. Diese Aufnahme stand uns am Veranstaltungstag nicht zur Verfügung.
Aufgrund der erwähnten Wartezeiten hatten wir genügend Gelegenheit, die Anlage am Nachmittag Probe zu hören. Der Höreindruck zeigte sich sehr ausgewogen mit deutlicher Höhenabbildung. In Verbindung mit den straff und dennoch tief klingenden Subs ließ sich ein Vorgeschmack auf den zu erwartenden Schub erahnen. Zur Anpassung an die durch eine recht tiefe Saaldecke geprägte Raumakustik waren leicht absenkende Korrekturen im Bereich bei 3.000 Hz nötig. Weitere Hörtests, die auch den Equalizern des bereits erwähnten Behringer X-32 Mischpultes galten, attestierten dem AD-Systems „STiUM" eine sehr gute Sound-Auflösung, wobei auch das seitliche Abstrahlverhalten der Topteile mehr als ausreichend in der Konstellation mit nur einer Box pro Seite empfunden wurde.
Beim späten Soundcheck der Band vor bereits vollzählig versammeltem Publikum sorgte die AD-Systems PA für „geordnete Verhältnisse". Sorgen machten uns Raumakustik und enorme Bühnenlautstärke der Band in der anfänglichen Feedbackbekämpfung. Das direkt im Anschluss an den Soundcheck begonnene Konzert ging dann unter frenetischem Applaus und nachfolgender Zugabe sehr professionell über die Bühne, wobei die AD-Systems „STiUM" Topteile mit den „Touring Subs" ihren Teil beitragen konnten.

Finale

AD-Systems aus Wesel hat mit der Neuentwicklung des horngeladenen „STiUM"-Lautsprechers ein professionelles Werkzeug für PA-Verleiher und gut gebuchte Coverbands im Portfolio. Unter Verwendung des optionalen Flugbügels ist auch die Installation in Diskotheken und großen Mehrzweckhallen einfach zu realisieren. Der Systemgedanke zu in sich schlüssigen Lösungen mit Frequenz- und Leistungskorrektur sowie durchdachter Verkabelung und mechanischer Kombinierbarkeit ist bei AD-System primäres Ziel. Die Verarbeitung der Lautsprecher ist ausgesprochen hochwertig und komplett „made in

Bild 5: Volles Haus: Die AD-Systems PA ragt aufgrund ihrer Höhe deutlich aus der Besuchermenge hervor – so lässt es sich arbeiten

Bild 4: Die Anschlussplatte des „Touring Sub" mit der Signalweiterleitung zum Topteil

Germany". Die Verkaufspreise der Lautsprecher werden mit 3.439 Euro für das „STiUM"-Topteil und 1.773 Euro für den „Touring Sub" angegeben und ordnen die Produkte ganz klar in die Liga professioneller Geräte ein. Dank des gemessen an der Ausstattung geringen Gewichts schont die Anlage Ressourcen beim Transport und trägt nebenbei auch zur Entlastung der Aufbauhelfer bei.

Neben den hier vorgestellten „STiUM"-Topteilen und „Touring Subs" bietet AD-Systems eine vollständige Palette hochwertiger Lautsprecher wie den kleinen „Picospot" bis hin zu ausgewachsenem Touring Line Array an.

NACHGEFRAGT

Sven Haferkamp von AD-Systems:

„Vielen Dank an Stefan Kosmalla für den ausführlichen Test. Das Ergebnis freut uns sehr. Es wird doch schnell klar, dass wir mit den ‚STiUM' ein Produkt geschaffen haben, das in Verarbeitung und akustischem Output professionelle Anwender anspricht.

Zuverlässigkeit, Wertstabilität und ein sehr gutes Vermietpotenzial zeichnen die Produkte unserer Touringserie aus. Aus technischer Sicht bilden sie das ab, was im Moment der Status quo in der Branche ist. Mit dem sogenannten „semiaktiven" Konzept, welches wir verfolgen, nutzen wir passive Filter, um eine zeitkorrigierte Ankopplung vom Tiefmittelton bis zum Hochton zu gewährleisten. In Kombination mit einem Digitalcontroller oder unseren Systemamps führen wir den Lautsprecher an sich somit erst seiner Funktion zu.

Bei multifunktionellen Lautsprechern wird das sehr deutlich, beispielsweise bei einer 12/1,4-Zoll-Box. Diese ist mit einem Monitorwinkel sowie mit einem Hochständerflansch ausgestattet und wird als Monitor, als Fullrange-System und in Kombination mit einem Sub betrieben. Jede Funktion bedingt eine unterschiedliche Filterung und Entzerrung. Diese kann auf passiver Ebene nicht zufriedenstellend gewährleistet werden. Somit nutzen wir den ohnehin vorhandenen Controller und bringen das akustische Ergebnis auf 100 Prozent."

Pro & Contra

+ entwickelt und gebaut in Deutschland
+ geringes Gewicht
+ hoher Wiederverkaufswert
+ sehr hochwertige Verarbeitung
+ widerstandsfähige Polyurea Beschichtung

- Zusatzkosten durch einen separaten Controller oder eine Systemendstufe

Info

AD-Systems
Am Schornacker 11c
46485 Wesel
www.ad-systems.com

Anzeige