

Im Focus: Modular

Auf der ISE in Amsterdam stellte Fohhn die neue Serie Focus Modular vor. Geballte Technik steckt auch in dieser neuen Leistungsklasse von Beam Steering Beschallungssystemen.



Fohhn stellt seit Jahren exzellente Linienstrahler her, deren Aufgabe es ist, schwierige Beschallungssituationen zu lösen, indem die austretenden Schallwellen kontrolliert werden. Mit der Serie Focus Modular wird eine neue Dimension erzeugt, denn die neuen Einheiten sind nicht nur aktiv und elektronisch steuerbar, sondern sie sind jetzt auch beliebig kombinierbar und können somit Schallpegel erzeugen, die mit hohen Reichweiten eine optimale Schallabdeckung mit Musik und Sprachwiedergabe erreicht. Ein weiterer Vorteil ist die schlanke säulenförmige Bauweise der Systeme, die sie unauffällig in die Architektur integrieren lässt. Außerdem lassen sie sich leichter transportieren und sind ebenso für den mobilen Einsatz tauglich.

■ Das System Modular

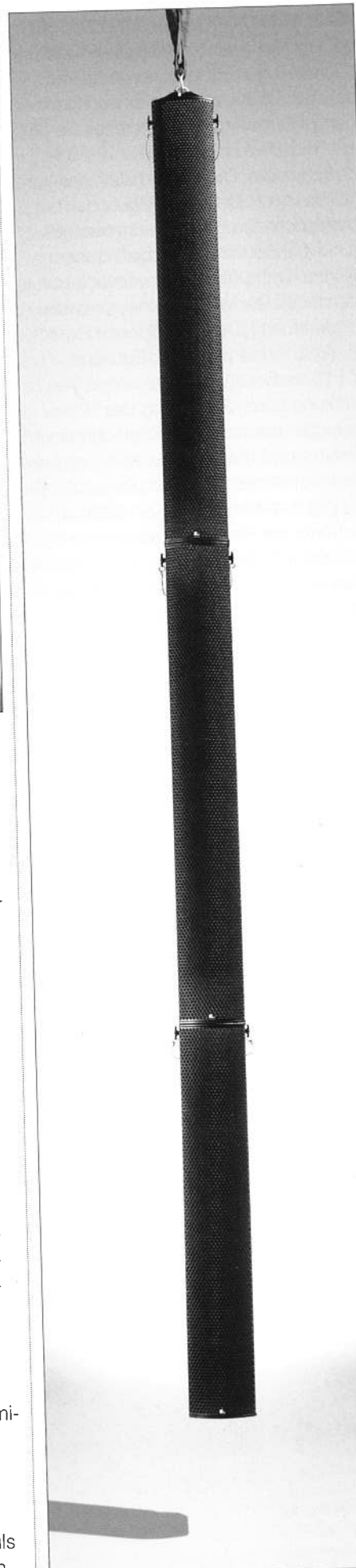
Focus Modular besteht aus zwei Hochton-Einheiten und einem Low-Mid-Modul für die mittleren und unteren Frequenzen. Die kleinere Hochtoneinheit ist mit acht 1" Kompressionstreibern, Waveguide und Horn bestückt, die größere Hochtoneinheit enthält 16 Kompressionstreiber. Das Tief-Mittelton-Modul ist bestückt mit 32 4" Langhublautsprechern. Wichtig ist, dass sie die Schall-Neigungs- und Öffnungswinkel in 0,1° Schritten in Echtzeit einstellen lassen, so dass man die Systeme präzise

an die Beschallungssituation anpassen kann. Dabei brauchen die Lautsprecher selbst nicht geneigt werden, wie das bei Line-Arrays der Fall ist. Die Module bleiben senkrecht an oder in der Wand befestigt. Die Echtzeitsteuerung erleichtert die Einstellung der Systeme vor Ort. Mittels Software sieht der Anwender die Schallverteilungen am PC und kann sie gleichzeitig auch hören. Ein Vorzug, der die Konfiguration enorm erleichtert. Völlig neu ist die elektronische Steuerung der Abstrahlcharakteristik von Bass-Arrays mittels der gleichen Audio Soft Software.

■ Die Hochton-Module

Im kleineren Hochtonmodul FM-100/FMI-100 treiben acht Class-D Endstufen die Lautsprecher an, und die speziell entwickelte Mehrkanal-DSP Technik verteilt die Signale auf die Endstufen. Sie besteht aus drei DSP-Einheiten: der Beam Control DSP sorgt für die Aufteilung der Beams in Echtzeit, der Speaker Protect DSP schützt die Lautsprecher durch ein Multiband-Limiting und der User DSP stellt Funktionen wie Equalizer, Limiter, Delay, etc. bereit.

Der maximale Schallpegel des Moduls beträgt 142 dB (1m), und der horizontale Abstrahlwinkel beträgt 90°. Der ver-



So könnte eine Konfiguration aussehen.

Funktionsprinzip Focus Modular

Ein Eingangssignal passiert zunächst eine Prioritätslogik, die erkennt ob es sich um ein Notfallsignal handelt oder nicht. Ist dem so, so genießt dieses Signal oberste Priorität. Im anderen Fall gelangt das Eingangssignal zu einem User DSP (Signalprozessor), der dem Anwender eine Vielzahl von Möglichkeiten bietet, das Signal in Echtzeit zu bearbeiten. Dazu zählen Delay, Xover oder EQ. Im anschließenden Speaker DSP werden die Schutzeinstellungen für die einzelnen Lautsprecher vorgenommen. Dazu gehört beispielsweise der Multi-bandlimiter. Danach gelangt das Signal zum „Herz“ der Linea Focus Systeme: dem Beam Control DSP. Hier sind alle Algorithmen hinterlegt, die die Abstrahlcharakteristik beeinflussen. Das vom Anwender mittels Software erstellte Abstrahlprofil wird hier in die Übertragungsfunktionen für jedes einzelne Lautsprecherchassis umgesetzt. Dieses individuelle Signal wird dann von den eingebauten 120 Watt Class-D Leistungsverstärkern verstärkt und dem Lautsprecher zugeführt.

Alle Signale- und Bauteilparameter wie Strom, Spannung und Temperatur werden überwacht und mit den Voreinstellungen verglichen und sind letztendlich für den User auslesbar und als Preset speicherbar.

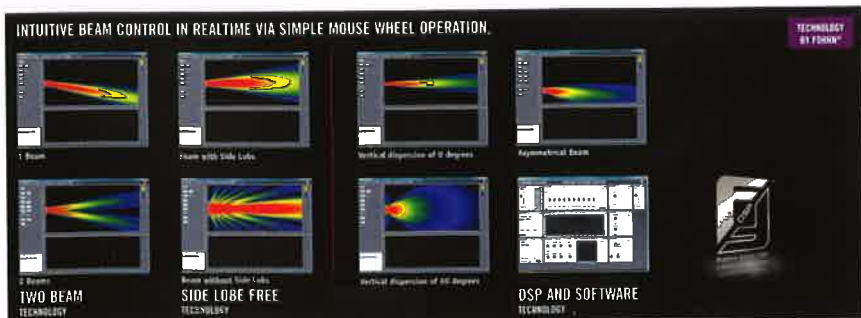
Was die Software angeht, so wird die Parametrisierung über die hauseigene Software Audio Soft V3.3 vorgenommen, die kostenlos von der Web-



Die Montage der Module ist denkbar einfach.

site heruntergeladen werden kann. Statusabfragen wie Temperatur und Betriebsdauer können hier ebenfalls eingesehen werden.

Kern der V3.3 Software ist die Simulation des Schallfeldes. Die Veränderung der Parameter erfolgt in Echtzeit und lässt sich nicht nur über die Lautsprecher hören, sondern auch auf dem Bildschirm sehen. Die Verteilung des Schalldruckpegels wird dabei in Farbabstufungen über die gewünschte Hörfläche dargestellt und auch der Frequenzgang kann für alle Hörpositionen angezeigt werden. Die Ergebnisse der Parameteränderungen lassen sich vor Ort direkt vom Installateur kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

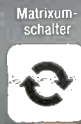


Mit der Software lassen sich die Schallwellen exakt ausrichten.

Die typische Schallöffnungswinkel liegt zwischen 0° und 90°, der Schallneigungswinkel bei ± 40 Grad. Wie bereits erwähnt einstellbar in 0,1° Schritten. Der Übertragungsbereich erstreckt sich von 1 kHz bis hinauf zu 17 kHz.

Das größere Modul FM-110/FMI-110 – das I kennzeichnet die Installationsversion – hat entsprechend der höheren Anzahl Lautsprecher auch eine höhere Anzahl Verstärker. Es kommt somit auf einen maximalen Schallpegel von 148 dB (1 m).

DIE Komplettlösung für ALLE Anforderungen



Crestron DMPS Komplettsysteme: Digitale AV-Präsentationslösung

DMPS ebnet den Weg für modernstes Signalrouting sowie eine hochleistungsfähige Signalverarbeitung in Hörsälen, Besprechungszimmern sowie Videokonferenz- und Seminarräumen, ohne dass zusätzliche Komponenten erforderlich wären. Alle Einzelkomponenten sind bei den DMPS Modellen in einem einzigen Gehäuse mit drei Höheneinheiten integriert.

**Steuerungssystem | Matrixumschalter
Mikrofonmischer | DSP-Audioverstärker
DigitalMedia™ Distribution Center**

prolight+sound

Halle 9.0 | Stand B20

Wir bieten vier verschiedene DMPS-Modelle an – da ist sicher auch das richtige für Ihre Anforderung dabei.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 0731 96281-0

www.crestron.de/rss/219-dmps



Die Module können zwei separate Beams abstrahlen, beispielsweise um Empore und Parkett gezielt beschallen zu können. Das akustische Zentrum beider Beams lässt sich über die gesamte Array-Länge verschieben. Zusätzlich gibt es die „Side Lobe Free Technologie“. Mit ihr kann man störende Seitenabstrahlkeulen unterdrücken. Die Verminderung zusätzlicher Signalanteile trägt zu einer besseren Sprachverständlichkeit bei.

Die sichere Verbindung zweier Module wird durch das Fohhn eigene Quick-Lock-System erreicht. Andere Systemhalter sind optional erhältlich. Die Version FMI-100 ist zudem mit wichtigen Funktionen zur Systemintegration (EN60849 Evakuierungsanlagen) versehen. Das Anschlussfeld der Module ist durch eine Abdeckklappe mit Kabelauslass geschützt.

■ Das Bass-Mittelton-Modul

Das FM/FMI-400 mit nicht weniger als 32 4"-Neodym-Treiber, die ihm einen Schalldruck von 124 dB (1m) verleihen können. Die Lautsprecher werden von ebenfalls 16 Class-D Entstufen angesteuert. Ansonsten entsprechen die elektroakustischen und elektrischen Werte denen der Hochtון-Module. Der Übertragungsbereich der Module be-

trägt 60 Hz bis 17 kHz, was sie zu Full-Range Modulen macht.

■ Die Bass-Steuerung


Das Abstrahlverhalten im Bassbereich durch Subwoofer-Arrays zu kontrollieren ist gängige Praxis in der Beschallungstechnik. Völlig neu ist das Echtzeit-Beam-Steering im Bassbereich. Fohhn bietet das mit der Software Audio Soft 3.2 mit DSP-Geräten und Fohhn-Subwoofern an. Die akustisch wie visuell gleichzeitige Wahrnehmung und Steuerung des Schallverhaltens bietet enorme Zeitersparnisse bei der Konfiguration der Systeme.

■ Kaskadierbar

Ein elementarer Vorteil der neuen Focus Serie ist ihre Modularität. Die Hochtוןmodule können beliebig miteinander und mit dem Tief-Mittelton-Modul zusammengesetzt werden. Zwei Hochtון-Module können über einem Tief-Mittelton angeordnet sein, ebenso wie sich ein Tief-Mittelton-Modul zwischen zwei Hochtון-Modulen befinden kann. Es können auch mehrere Module verwendet werden. Je mehr Module kombiniert werden, desto größer ist die akustische Leistungsfähigkeit, die Reichweite und auch die Fähigkeit, tiefe Frequenzen abzustrahlen.

■ Beam Steering

Linienlautsprecher wie die Module der Focus Modular Serie bestehen aus einer Aneinanderreihung von Lautsprechern, dem Array, die einen so genannten Schall-Beam abstrahlen. Lassen sich diese Lautsprecher einzeln ansteuern, so dass jeder für sich in seiner Lautstärke und Verzögerungszeit variabel ist, lässt sich dieser Beam lenken. Es ist dann möglich, aus einem installierten Array verschiedene Beams zu erzeugen, so dass unterschiedliche Ebenen beschallt werden können, ohne dass das Lautsprecher-Array justiert werden muss. Die Lautsprecher brauchen nicht wie herkömmliche Line-Arrays physikalisch geneigt werden.

Ein weiterer Vorteil der Linienlautsprecher ist, dass durch die gezielte Beschallung die Reflexionen an Decken und Wänden reduziert werden können, so dass der Nutzschaall weniger beeinträchtigt wird, und so die Sprachverständlichkeit erhalten bleibt. Ein weiterer Vorteil ist die Effektivität der Systeme. Durch die gezielte Beschallung werden insgesamt weniger Lautsprecher benötigt. Damit sinkt der Installationsaufwand, was sich wiederum kostensenkend auswirkt. 

Sind Sicherheitstoken noch zeitgemäß?

Die IT-Welt scheint Abkürzungen mit vier Buchstaben zu bevorzugen: WLAN, SNMP, HTML – und aktuell BYOD. Über den Zugriff auf Unternehmensnetzwerke und -daten mittels privater Endgeräte zerbrecen sich manche IT-Verantwortliche und Geschäftsführer allerdings den Kopf: „Wie können wir sichere Zugänge für Mobile Devices schaffen, ohne unsere Daten zu gefährden?“ Ein Weg führt über die doppelt abgesicherte Identitätsprüfung mittels tokenloser Zwei-Faktor-Authentifizierung. Sie kombiniert persönliche Log-In-Daten als ersten Faktor mit dynamischen Passcodes, die Smartphone, Tablet und Co. als zweiten Faktor empfangen.

Das Arbeiten mit privaten Geräten im Unternehmensumfeld rückt immer stärker in den Vordergrund. Wie die

aktuelle Umfrage „Die wichtigsten Technologie- und Markttrends aus Sicht der ITK-Unternehmen“ des Branchenverbands BITKOM ergeben hat, fokussieren 27 % aller befragten Firmen das Thema BYOD. Damit einher geht ebenfalls das Interesse an mobilen Anwendungen (48 %) und IT-Sicherheit im Allgemeinen (33 %). Bei BYOD treffen Gegensätze aufeinander: einerseits größtmögliche Flexibilität für den Arbeitnehmer, andererseits bestmögliche Absicherung von Netzwerken und Daten das Arbeitsgebers bei gleichzeitig möglichst unkomplizierten Einlogprozessen.

■ Sicherheit mit doppeltem Boden

Im Zuge der Entwicklung von IT-Sicherungsmaßnahmen, speziell für Identifizierungsprozesse, sind Security-Experten dazu übergegangen, mehrere Mechanismen miteinander zu verbinden. In diese Kategorie fällt die Zwei-Faktor-Authentifizierung. Zur eindeutigen Iden-

tifizierung sind mindestens zwei von drei möglichen Faktoren nötig:

- etwas, das nur der Nutzer selbst kennt, wie z.B. eine PIN,
- etwas Materielles, das ausschließlich der Nutzer besitzt, wie z.B. ein Token (USB-Stick etc.), und/oder
- etwas, das untrennbar zu einem Nutzer gehört, wie z.B. die Iris des Auges.

Auf diese Weise funktioniert zum Beispiel das Geldabheben am Bankautomaten: Der Kunde benötigt seine persönliche Bankkarte sowie seine PIN für eine erfolgreiche Transaktion. Der Nachteil dieser Vorgehensweise ist, dass die Bankkarte (oder generell das Token, bezogen auf Unternehmenszwecke) stets mit sich geführt werden muss. Neben dieser eher lästigen Pflicht spielen im Unternehmen vor allem die Kosten für Tokens eine wesentliche Rolle. Denn hier müssen Ver-

