

Nahfeldmonitor

Focal Solo 6 BE

Aktiver Monitor mit Beryllium-Hochtonmembran

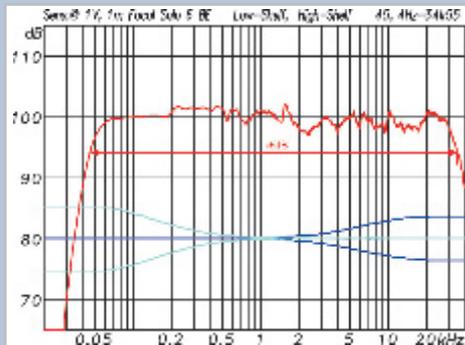


Der im französischen Saint-Etienne bei Lyon ansässige Hersteller Focal unter der Leitung des Firmengründers Jaques Mahul hat seinen Schwerpunkt in der Herstellung und Entwicklung hochwertiger Lautsprecherchassis und kompletter Systeme. Die Produktpalette reicht heute von Pro-Audio über Consumer-Produkte bis zum Car-HiFi. Wer jetzt entsetzt zusammenzuckt, kann sich nach einem Blick in die High-End-/HiFi-Szenen schnell eines Besseren belehren lassen, wo Focal mit seinen Modellen in der absoluten Spitzenklasse agiert – und das durchaus zu Recht, wie man bei näherem Hinsehen feststellen kann. Chassis aus ausschließlich eigener Entwicklung werden hier in akustisch sinnvollen Konzepten und in einer handwerklich anspruchsvollen Ausführung zu edlen HiFi-Lautsprechern in allen Größenklassen kombiniert, und das bereits seit nunmehr fast drei Jahrzehnten.

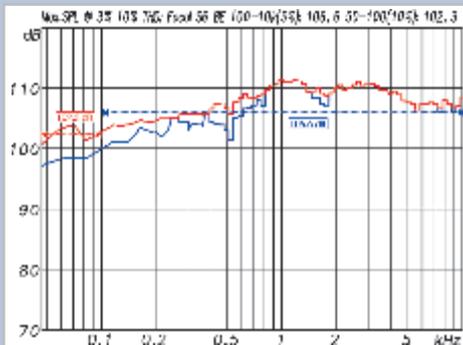
In dieser Zeit entstanden diverse heute noch wegweisende Entwicklungen in der Lautsprechertechnik wie die „W“ Cone Membran, die in einer Sandwich-Bauweise mit je einer oberen und unteren Deckschicht aus Glasfasern (Glas = Verre und daher auch W = Verre-Verre) eine besonders hohe Steifigkeit bei einer gleichzeitig guten inneren Dämpfung erreicht.

Ebenso sah man bei Focal mit der vor einigen Jahren neu aufgekommenen SACD- und DVD-Audio-Technologie den Bedarf nach Hochtönern für den Frequenzbereich weit jenseits der bis dahin üblichen 20 kHz. Primär limitierend ist dabei das Membranmaterial, was gleichzeitig besonders leicht sein und eine möglichst hohe Steifigkeit aufweisen sollte. Titan und Aluminium sowie diverse Gewebeformen haben sich hier bewährt. Meist ist jedoch bei 20 kHz eine Grenze erreicht, wo Partialschwingungen oder Materialresonanzen zu stören beginnen. Setzt man die Dichte und die Steifigkeit verschiedener Materialien ins Verhältnis zueinander, so halten sich bei Titan und Aluminium die Werte ungefähr die Waage. Auf weitaus bessere Verhältnisse trifft man bei Beryllium, das bei gleicher Membranzahl eine siebenfach höhere Steifigkeit gegenüber Titan oder Aluminium bietet. Problematisch ist bei Beryllium jedoch die Verarbeitung: Der Einsatz von Beryllium ist bisher fast ausschließlich auf die Raumfahrt- und Militärtechnik beschränkt, sodass man sich bei Focal mit zweijährigen Forschungsarbeiten eigene Fertigungsmethoden für die sichere Herstellung der 25 Mikrometer dünnen Membran in Form einer Kalotte schaffen musste.

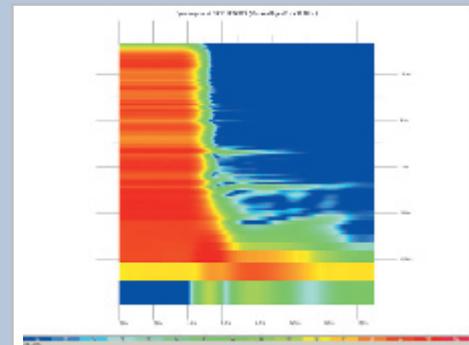
Schon diese beiden Beispiele zeigen recht eindrucksvoll, dass man es bei Focal sehr ernst meint und alle Register in Sachen Forschung und Entwicklung zieht. W-Cone und Beryllium-Hochtöner kommen auch beide im hier vorgestellten Solo 6 BE zum Einsatz. Innerhalb der Studiomonitor-Baureihe von Focal sind die SM6 Serie Modelle die kleinsten Monitore. Im Unterschied zu den Serien SM8 (siehe Test in der Mai-Ausgabe von SOUND & RECORDING 2006) und SM11 sind sie mit einer analogen Signalverarbeitung ausgestattet und können somit auch nicht per PC-Software konfiguriert werden. Weitere Modelle in der SM6-Serie sind der Sub 6 BE mit einem 11“-Tieftontreiber im Bassreflexgehäuse sowie die Twin 6 BE. Wie die Namen es schon ausdrücken, ist die Twin 6 BE mit zwei 6,5“-Tieftönern ausgestattet und die Solo 6 BE mit einem. Beide Lautsprecher sind mit der gleichen Hochtonkalotte bestückt und werden mit 150-W-BASH Endstufen (Class-G) für die Tieftöner und einer 100-W-Class-AB-Endstufe für den Hochtöner angetrieben. Da das Twin-Modell als Zweieinhalb-Wege-System aufgebaut ist, arbeitet der zweite Tieftöner nur zur Unterstützung bei den tiefen Frequenzen, womit die Twin 6 BE weitgehend kompatibel zur Solo 6 BE bleibt. Hinter dem BASH-Prinzip



Frequenzgang auf Achse in 2 m Entfernung (rot) sowie Filterfrequenzgänge von High- und Low-Shelf (blau)



Maximaler Pegel in 1 m Entfernung bei max. 3% (blau) und 10% (rot) THD



Ebenfalls von SOUND & RECORDING gemessenes Spektrogramm mit dem Ausschwingverhalten des Lautsprechers



der Endstufe verbirgt sich eine herkömmliche Class-AB-Endstufe, deren Versorgungsspannung von einer vorgeschalteten Class-D-Endstufe (die hier als bedarfsgeregeltes Netzteil agiert) zur Verfügung gestellt wird. Die Versorgungsspannung kann daher immer optimal der gerade bestehenden Situation angepasst werden, was in einer sehr niedrigen Verlustleistung resultiert.

Äußerlich gibt sich das zum Test gestellte Pärchen der Solo 6 BE mit einem großteils mattschwarzen und an den Seitenflächen schön furnierten Gehäuse äußerst edel. Dieser Eindruck setzt sich auf der Rückseite fort. Die massive Alu-Rückwand beherbergt

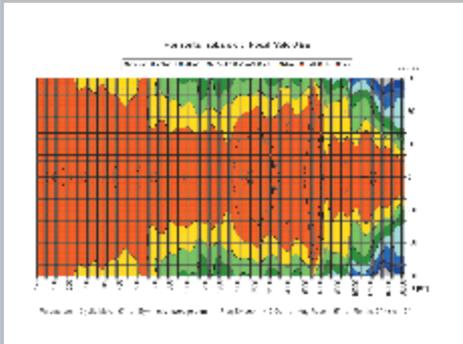
alle Anschlüsse und Bedienelemente und trägt auf der Innenseite die gesamte Elektronik. Beide Endstufen werden aus einem konventionellen Netzteil mit Ringkerntrafo versorgt, der einen großzügig dimensionierten Eindruck gemacht. Über einen Kippschalter kann die Eingangsempfindlichkeit zu -10 dBV oder $+4$ dBu gewählt werden und zwei Potis (LF- und HF-Contour) erlauben die Einstellung des Hochton- und Tieftonpegels über Shelving-Filter mit einem Gain von ± 3 dB in den Höhen und ± 6 dB am unteren Ende des Frequenzbandes. Die Elektronik im Innern der Solo 6 BE verfügt zwar nicht über ein eigenes Innengehäuse, ist je-

doch sehr sorgfältig gegen Klappern und Strömungsgeräusche fixiert und abgedichtet.

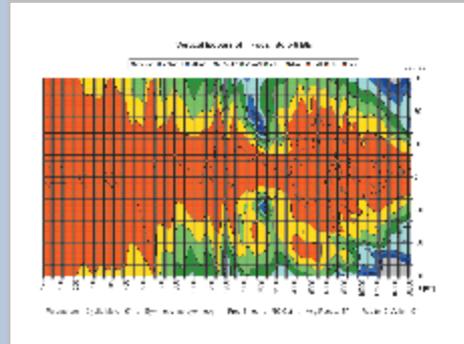
Messergebnisse

Kommt man zu den von uns ermittelten Messergebnissen, dann zeigt die kleine Focal-Box einen relativ gleichmäßigen und sehr weit ausgedehnten Frequenzgang mit einer -6 dB Bandbreite von 45 Hz bis 34,5 kHz und einer Welligkeit zwischen 100 Hz und 10 kHz innerhalb eines 5 dB breiten Toleranzschlauches. Die Paarabweichung zwischen den beiden Testmodellen betrug an der ungünstigsten Stelle maximal 1 dB und der Störpegel lag in 10 cm Abstand bei 28 dBA respektive 8 dBA in 1 m. Im Spektrogramm zeigen sich drei schmale erkennbare Resonanzen, die vermutlich auf die Eigenfrequenzen des Gehäuses und/oder Tunnelresonanzen zurückgehen. Eigenfrequenzen des Gehäuses übertragen sich immer dann besonders gut nach außen, wenn sich der Bassreflex-Tunnel auf einer Grenzfläche, so wie hier auf der Bodenplatte, befindet, was sich andererseits auch wieder kaum vermeiden lässt, wenn das Gehäuse kompakt und die Tunnel nicht direkt neben dem Hochtöner angeordnet werden sollen. Im Arbeitsbereich des Hochtöners oberhalb von 2,5 kHz ist das Spektrogramm perfekt sauber.

In ihrem Abstrahlverhalten gibt sich die Solo 6 BE gutmütig mit einem sehr breiten horizontalen Öffnungswinkel von 140° bei einer Schwankungsbreite von nur 20° , was dem Tonschaffenden am Pult eine großzügige Bewegungsfreiheit verschafft. Vertikal wird ein mittlerer Öffnungswinkel von 113° erreicht. Die Schwankungsbreite fällt mit 38° naturgemäß durch die Anordnung der Lautsprecher übereinander und den dadurch um die Trennfrequenz entstehenden Interferenzbereich größer aus als in der horizontalen Ebene. Der quer liegende Betrieb der



Horizontales Abstrahlverhalten mit -6 dB Isobaren (von gelb auf hellgrün)



Vertikales Abstrahlverhalten mit -6 dB Isobaren (von gelb auf hellgrün)

Lautsprecher sollte daher wirklich nur dann benutzt werden, wenn es gar nicht anders geht. In der Maximalpegelmessung erreicht die Solo 6 BE der Größe der Box sehr angemessene Werte. Fast noch wichtiger jedoch als der erreichbare absolute Pegel sind die hier besonders gleichmäßig und frei von Schwachstellen verlaufenden Kurven des Max. SPL über der Frequenz.

Hörtest

Beim Hörtest eines Lautsprechers, dessen Treiber von uns schon mit reichlich Vorschusslorbeeren bedacht worden sind, liegt die Erwartungshaltung entsprechend hoch. Wie wird wohl ein Hochtöner mit einer nahezu perfekten Membran klingen und was macht der Tief-/Mitteltöner mit seiner extrem leichten und steifen Sandwich-W-Membran? Nichts Spektakuläres, ist die im ersten Moment vielleicht etwas erstaunliche Antwort. Die Focal Solo 6 BE gibt sich einfach nur neutral, umfassend (die Bandbreite betreffend) und präzise. Der Hochtönenbereich klingt dabei sehr selbstverständlich und wenig nach Lautsprecher. Gibt es in der Aufnah-

me tonal unausgeglichene Passagen oder wenn es zu sehr komprimiert oder gar zerrt, dann wird auch das nicht geschönt, sondern tritt schonungslos hervor. Die erreichbaren Pegel sind für die Größe der Box beachtlich und auch sonst gibt es nur Gutes vom Hörtest der Solo 6 BE zu berichten.

Fazit

Mit der Focal Solo 6 BE erhält man einen kompakten Nahfeldmonitor, der viele Details der in den vergangenen Jahren in den JM-Labs entwickelten Wandlertechnik vereint. Ein W-Cone-Tieftöner und ein Beryllium-Hochtöner sowie eine Class-D-BASH-Endstufe für den Tieftöner sind nur einige der Merkmale des kleinen Monitors. Die Signalverarbeitung ist komplett analog ausgelegt. Ebenso gibt es auch nur einen analogen Eingang, womit sich die Modelle der SM6-Serie von den größeren Monitoren der Serien SM8 und SM11 unterscheiden, die über integrierte DSPs zur Signalverarbeitung verfügen. Beides dürfte unter dem Aspekt geschehen sein, den Monitor Solo 6 BE trotz seiner eigentlich kostspieligen Schallwandler und ed-

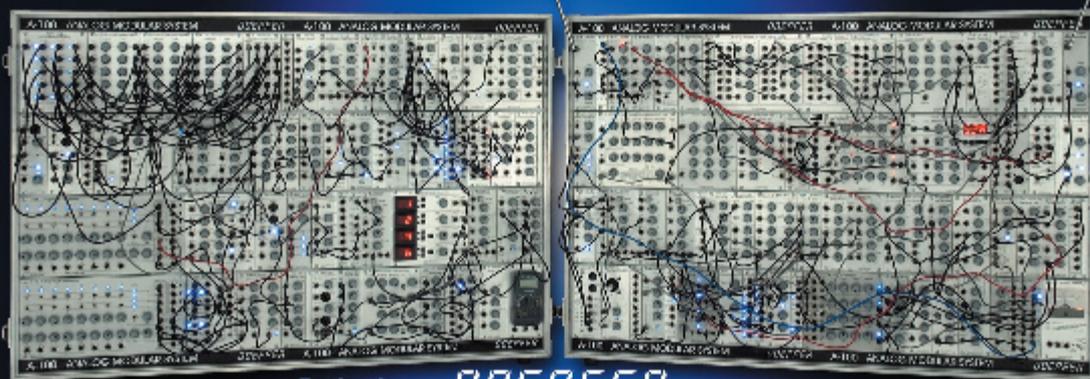
len Gehäuseausführung noch für einen günstigen Preis anbieten zu können, der hier bei ca. 1.660 € für das Paar liegt. Der dafür gebotene Gegenwert ist in jedem Fall hervorragend. Messtechnisch stellt sich die Solo 6 BE sehr ordentlich auf, der Höreindruck überzeugt ohne Wenn und Aber und die Verarbeitung ist perfekt. Das Preis/Leistungs-Verhältnis kann daher als hervorragend bezeichnet werden. ↪

Text und Messungen: Anselm Goertz

Fotos: Dieter Stork

Übersicht

Frequenzbereich: 45 Hz–34,55 kHz (–6 dB)
Welligkeit: 5,05 dB (100 Hz–10 kHz)
hor. Öffnungswinkel: 140 Grad (–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)
hor. STABW (Schwankungsbreite): 20,9 Grad (–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)
ver. Öffnungswinkel: 113 Grad (–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)
ver. STABW (Schwankungsbreite): 38 Grad (–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)
Max. Nutzlautstärke: 106,6 dB (3 % THD 100 Hz–10 kHz)
Basstauglichkeit: 102,3 dB (10 % THD 50–100 Hz)
Paarabweichungen: 1,0 dB (Maxwert 100 Hz–10 kHz)
Störpegel (A-bew.): 28,1 dBA (Abstand 10 cm)
Magnetische Schirmung: ja
Abmessungen: 240 × 330 × 290 mm (B × H × T)
Gewicht: 11 kg
Paarpreis: ca. € 1.660,-



Analoges
Mod