

RCF Mytho 6

Individuell kalibrierte Monitore aus der Studioreferenz-Serie der renommierten italienischen Lautsprecher-Schmiede RCF

Vielen Musikschaaffenden wird der Name RCF aus der Beschallungstechnik sicherlich gut geläufig sein: RCF ist hier sowohl als Hersteller kompletter Lautsprechersysteme wie auch als Lieferant hochwertiger Treiber bekannt. Viele der großen Marken in der PA-Branche setzen auf RCF-Treiber und bestücken ihre Edelprodukte mit Chassis aus Reggio Emilia. Genau hier wurde RCF auch gegründet, und das bereits 1949. Man kann also auf über 60 Jahre Erfahrung im Lautsprecherbau zurückblicken, die sich heute in einer sehr breiten Produktpalette von den Chassis über PA-Systeme, typische ELA-Lautsprecher bis hin zu Studiomonitoren widerspiegeln.

Aus der Entwicklung aktiver Beschallungslautsprecher stammend lagen bei RCF bereits reichlich Kenntnisse zum Thema Lautsprecherelektronik – d. h. Endstufen und Controller – vor, die man sich jetzt bei der Entwicklung von Studiomonitoren zusammen mit den Erfahrungen im Chassis- und Gehäusebau gut zu Nutze machen konnte. Das Ergebnis sind die beiden Modelle Mytho 6 und 8, die gerade auf dem Markt eingeführt werden.

Mytho-Modelle

Das durchgestylte Design der Prospekte und Webpage der Mythos machen dem Namen bereits alle Ehre und assoziieren direkt ein hochwertiges, edles Produkt mit dem gewissen unbekanntes Etwas. Wie manches Beispiel auch aus der jüngeren Vergangenheit gezeigt hat, bedarf es zum Erfolg nicht nur eines technisch guten Produktes, sondern auch des gewissen „Mythos“ um dieses Produkt. Gute Audiotechnik ist zwar eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg, aber bei weitem nicht alleine hinreichend.

Schauen wir uns nun die Mytho einmal näher an. Zum Test gestellt wurde die Mytho 6 mit einer 6,5"-Tieftöner plus 1"-Hochtöner in 2-Wege-Bestückung. Das alternativ erhältliche

größere Modell Mytho 8 ist entsprechend mit einem 8"-Tieftöner ausgestattet. Die Gehäuse setzen sich aus je zwei Aluminiumdruckguss-Halbschalen zusammen, die mit langen Schrauben aneinander befestigt werden. In die Aluformen eingearbeitet sind alle inneren Verstrebungen, das Waveguide für den Hochtöner und alle erforderlichen Gewinde und andere mechanische Teile zur Montage der Treiber und Elektronik. Dank des großen Freiheitsgrades bei gegossenen Gehäuseformen konnten auch die Gehäusekanten großzügig gerundet und abgeflacht werden, was handfeste Vorzüge in der Abstrahlung durch die Reduzierung von Kantenreflexionen zu bieten hat. Ein weiterer Pluspunkt der Alugehäuse ist das gute Verhältnis vom Netto-Innen- zum Brutto-Außenvolumen, da die Wände bei gleicher Steifigkeit deutlicher dünner als mit Holz ausfallen können.

Die Tieftontreiber in den Mytho-Monitoren sind mit Neodymantrieb, einer 2"-Schwingspule und mit einem unter neusten Gesichtspunkten konstruierten Kühlsystem ausgestattet. Die Membran ist mit Kohlefasern verstärkt und in einer großzügigen Gummisicke aufgehängt. Eine weitere Besonderheit der Tieftöner ist die Impedanzkontrollspule (ICC = Impedance Control Coil). Außen liegend und gegenphasig vom Strom durchfließen reduziert sie die Induktivität der eigentlichen Schwingspule. Damit werden bei hohen Frequenzen ein größerer Stromfluss, respektive eine höhere Sensitivity und weniger Verzerrungen erzielt. Oberhalb von 1,9 kHz (siehe auch X-Over-Funktion in Abb. 6) wird eine 1"-Kalotte eingesetzt, deren mit einer Gewebeaufhängung geführte Membran aus einem Aluminium/Magnesium-Gemisch hergestellt wird. Der Antrieb ist ebenfalls mit einem Neodym-Magneten ausgestattet. Für einen besseren Wärmeabfluss von der Schwingspule auf den Magneten und Korb



des Hochtöners ist der Luftspalt mit Ferrofluid gefüllt. Diese Maßnahme bedämpft zugleich auch noch die Grundresonanz des Hochtöners ganz erheblich.

Bei den Leistungsverstärkern mit 200 bzw. 100 Watt maximaler Leistung für den Tief- und Hochtöner wurde auf klassische Class-AB-Schaltungstechnik gesetzt, die unter dem Aspekt der Audioqualität im Gegensatz zu PWM Class-D-Schaltungen gemeinhin als unstrittig gilt. Die Signalverarbeitung erfolgt auf digitaler Ebene mit einem integrierten DSP-System. Dort werden alle Filter, die Clip-Limiter und auch eine individuelle Entzerrung für jede Box gerechnet. Das bedeutet in der Praxis, dass jede Box vor der Auslieferung im Werk gemessen und individuell im Pegel und Frequenzgang abgeglichen wird. Eine Paarabweichung des Testsystems von nur maximal 0,5 dB an der ungünstigsten Stelle bestätigt dieses. Ebenfalls im DSP-System werden die diversen Filter zur Orts- und Aufstellungsanpassung ausgeführt. Hier gibt es Low- und Highshelf Filter, genannt Bass- und Treble-Tilt, einen Bass Roll-Off, ein 80 Hz Hochpassfilter, ein Desktop-Filter und eine „linear power response“-Einstellung. Alle zugehörigen Filterkurven sind in Abb. 6 dargestellt. Das Desktop-Filter senkt den Bereich um 145 Hz mit Hilfe eines Bell-Filters um ca. 2,5 dB ab und kompensiert damit eine mögliche Pegelüberhöhung durch eine Aufstellung oberhalb einer Tisch- oder Pultoberfläche.

Linear Power Response

Hinter der „linear power response“-Einstellung verbirgt sich ebenfalls ein Bell-Filter bei

1 kHz mit einer leichten Anhebung von 2,5 dB. Hintergrund dieses Filters, das eine „lineare power response“ oder eine „lineare frequency response“ erlaubt, sind zwei unterschiedliche Methoden, den Frequenzgang eines Lautsprechers zu beurteilen. Die „normale“ Frequenzgangmessung erfolgt unter reflexionsarmen Bedingungen und bewertet nur den auf Achse nach vorne abgestrahlten Schall des Lautsprechers. Eine andere Messmethode bewertet den Leistungsfrequenzgang einer Box und erfasst die rundum insgesamt von der Box in den Raum abgestrahlte Schalleistung. Da die Schallabstrahlung bei tiefen Frequenzen mehr oder weniger kugelförmig ist und erst zu den Mitten und Höhen hin ein möglichst kontrolliert und gleichmäßig gerichtetes Abstrahlverhalten einsetzt, steigt der Leistungsfrequenzgang zu den Tiefen hin an. Oberhalb einer von der Größe der Box abhängigen Frequenz sollte dann auch der Leistungsfrequenzgang wieder geradlinig verlaufen, vorausgesetzt der Monitor hat ein mehr oder weniger gleichmäßiges Abstrahlverhalten. Welcher Frequenzgang ist jetzt relevant? Diese Frage hängt vom Raum ab. Je besser akustisch bedämpft ein Raum ist, desto wichtiger ist der Freifeldfrequenzgang. Ist der Raum eher hallig und wirft er viel vom rundum abgestrahlten Schall der Box zurück, umso wichtiger wird der Leistungsfrequenzgang. Der gleichmäßige Anstieg im Leistungsfrequenzgang zu den Tiefen hin entspricht weitgehend dem erwarteten Höreindruck, sodass hier nur kleine oder gar keine Korrekturen erfolgen sollten. Abweichungen vom gleichmäßigen stetigen Verlauf des Leistungsfrequenzganges sollten jedoch je nach Raum ganz oder teilweise kompensiert werden.

Alle Filterfunktionen der Mytho können an der Rückseite über zwölf DIP-Switches eingestellt werden. Ansonsten gibt es hier noch einen Pegelsteller ± 6 dB und den symmetrischen analogen Eingang mit einer Klinken/XLR-Kombibuchse. Einen digitalen Eingang, der sich in Anbetracht des DSP-Systems ja anbieten würde, gibt es leider noch nicht.

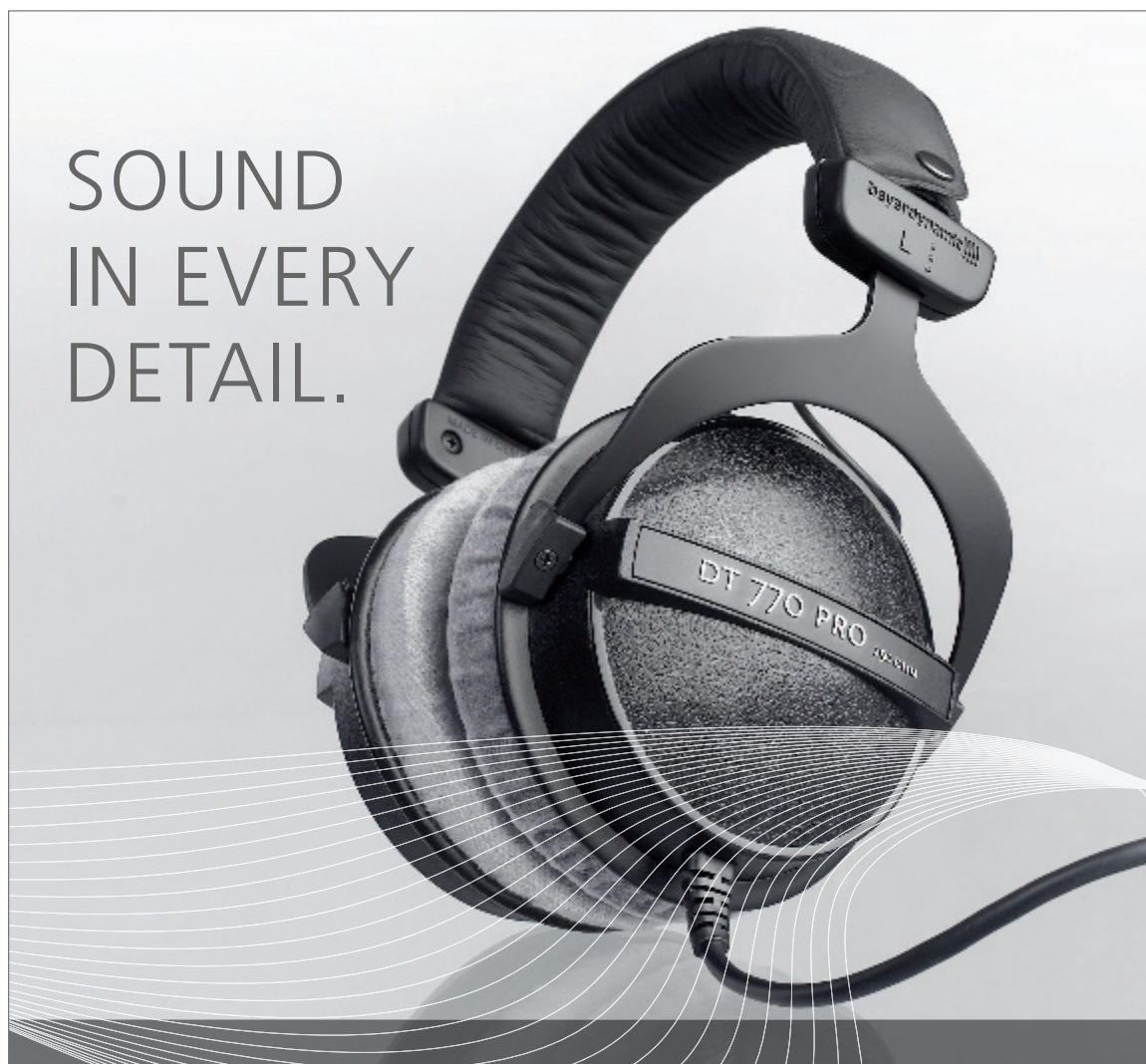
Messergebnisse

Kommen wir zu den weiteren Messergebnissen der Mytho 6. Abbildung 1 zeigt den Frequenz- und Phasengang, Erstgenannter einmal ungeglättet und einmal mit 1/3 Oktave

Glättung. Auch ohne Glättung fällt der Verlauf hier schon sehr schön gleichmäßig aus. In Zahlen bedeutet das einen Frequenzgang von 42 Hz bis 22,8 kHz (-6 dB) mit einer maximalen Welligkeit von $\pm 1,7$ dB. Weit heraus ragt lediglich die Membranresonanz der Metallkalotte bei 26,4 kHz, die jedoch deutlich außerhalb des Hörbereiches liegt. Trotzdem sollte man es vermeiden, diese Resonanz unnötig anzuregen, da sich sonst auch Inter-

modulationsprodukte im hörbaren Frequenzbereich wiederfinden können.

Ebenfalls sehr überzeugend fällt die Maximalpegelmessung aus. Beide Kurven in Abbildung 2 verlaufen gleichmäßig und frei von Schwachstellen, was in einer mittleren Nutzlautstärke, berechnet als Mittelwert bei maximal 3 % Verzerrungen zwischen 100 Hz und 10 kHz, von 105,2 dB resultiert. Im Bassbereich liegt der Wert für jetzt höchstens



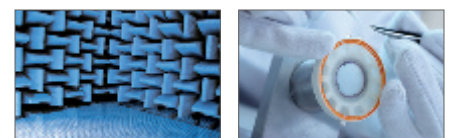
Über 80 Jahre Erfahrung.
Studio-Kopfhörer von beyerdynamic.

www.beyerdynamic.de

prolight+sound

Frankfurt am Main
24. – 27.3.2010

Halle: 6.1 Stand: B80



beyerdynamic 
feel the energy of sound



10 % Verzerrungen (rote Kurve) zwischen 50 und 100 Hz bei 98,5 dB.

Wie der Leistungsfrequenzgang es schon vermuten ließ, ist das Abstrahlverhalten der Mytho 6 sehr schön gleichmäßig in beiden Ebenen bei einem Öffnungswinkel von 118° horizontal und 96° vertikal. Gut zu erkennen ist in den vertikalen Isobaren aus Abbildung 5 auch die schmale Einschnürung bei 1,56 kHz, die zu dem kleinen Einbruch im Leistungsfrequenzgang führt.

Der Störpegel der Mytho 6 liegt in 10 cm Entfernung bei 28,7 dBA und ist damit in ruhiger Umgebung bei kurzen Abhörentfernungen ein wenig hörbar.

Hörtest

Für den Hörtest erfolgt ein Aufbau in typischer Nahfeldanordnung mit ca. 2 m Abstand. Dank des flexiblen und sicheren Standfußes unter der Box ist eine genaue Ausrichtung schnell geschehen.

Der Höreindruck der Mytho kann mit „angenehm“, „dezent in den Höhen“ und „kräftig im Bass“ beschrieben werden. Dabei stellt sich eine präzise und stabile räumliche Ort-

barkeit der wiedergegebenen Quellen ein. Sehr gut und natürlich gelingt auch die Stimmwiedergabe. Nicht ganz von der Hand weisen lässt sich ein leichter Mulm in den Tiefen, der durch eine entsprechende Filterung etwas kompensiert werden konnte. Die erreichbaren Pegel sind großzügig für einen Nahfeldmonitor. Es fiel jedoch auf, dass bei Überlast der interne Limiter nicht immer richtig reagierte und es dann auch schon mal zu hörbaren Verzerrungen kam.

Fazit

Mit der Mytho-Serie steigt der große italienische Hersteller RCF bei den Studiomonitoren mit zunächst zwei Modellen ein. Man bringt dazu seinen riesigen Erfahrungsschatz aus nunmehr 60 Jahren Lautsprecher- und Elektronikentwicklung ein, was sich dann auch sofort in einem hoch professionellen Produkt manifestierte. Die zum Test gestellte Mytho 6 liefert hervorragende Messergebnisse in allen Belangen, vom Frequenzgang über den Maximalpegel bis hin zu Directivity. Der Höreindruck macht hier keine Ausnahme und gibt ebenfalls Anlass zur Freude. Kritik

Übersicht

Frequenzbereich:

42 Hz–22,8 kHz (–6 dB)

Welligkeit: 3,45 dB (100 Hz–10 kHz)

hor. Öffnungswinkel: 118 Grad

(–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)

hor. Standardabweichung: 15 Grad

(–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)

ver. Öffnungswinkel: 96 Grad

(–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)

ver. Standardabweichung: 25 Grad

(–6 dB Iso 1 kHz–10 kHz)

Max. Nutzlautstärke: 105,2 dB

(3 % THD 100 Hz–10 kHz)

Basstauglichkeit: 98,5 dB

(10 % THD 50–100 Hz)

Paarabweichungen: 0,5 dB

(Maxwert 100 Hz–10 kHz)

Störpegel (A-bew.): 28,7 dBA

(Abstand 10 cm)

Magnetische Schirmung: nein

Abmessungen: 265 × 370 × 250 mm

(B × H × T)

Gewicht: 10,5 kg

Paarpreis: ca. € 2.098,-

wäre höchstens am fehlenden Digitaleingang zu üben. Das alles gibt es zum Paarpreis von 2.098 €, was für einen so gut ausgestatteten und hochwertig gearbeiteten Qualitätsmonitor im internationalen Vergleich durchaus als günstig einzustufen ist. ↪

Text und Messungen: Anselm Goertz

Fotos: Dieter Stork

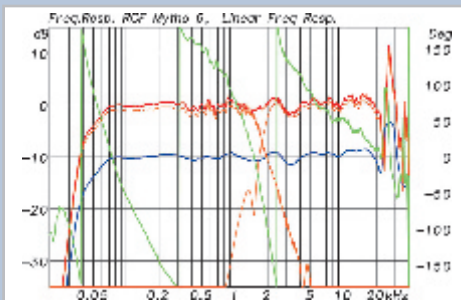


Abb. 1: Frequenzgang auf Achse in 2 m Entfernung in rot ungeglättet und in blau mit 1/3 Okt. geglättet sowie der zugehörige Phasengang in grün. Einzelfrequenzgänge des Hoch- und Tieftöners in orange.

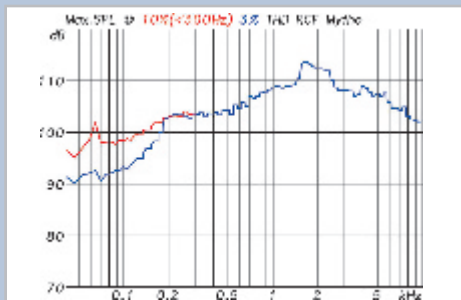


Abb. 2: Maximaler Pegel in 1 m Entfernung bei max. 3 % THD in blau sowie 10 % THD in rot. Die 10 %-Kurve wurde nur bis 300 Hz gemessen.

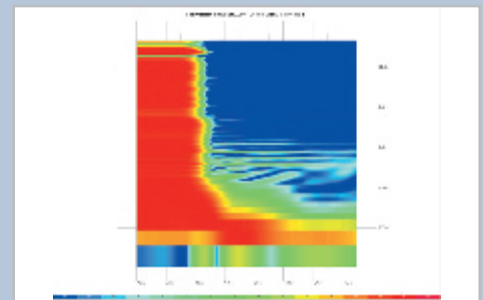


Abb. 3: Spektrogramm mit dem Ausschwingverhalten des Lautsprechers mit einigen schmalen Resonanzen in den Mitten

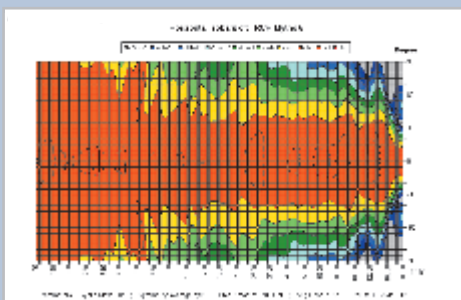


Abb. 4: Horizontales Abstrahlverhalten mit –6 dB Isobaren (von gelb auf hellgrün)

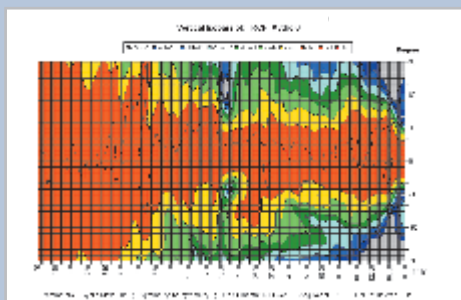


Abb. 5: Vertikales Abstrahlverhalten mit –6 dB Isobaren

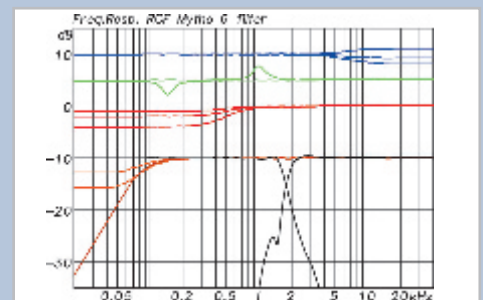


Abb. 6: Filterfunktionen in der Mytho 6. Blau: Treble Tilt, grün: Desktop-Control (145 Hz Bell) und lin. power resp. (1 kHz Bell), rot: Bass Tilt, orange: Bass Roll-Off und 80 Hz Hochpassfilter, schwarz: Hoch- und Tieftöner einzeln