# In Zeiten knapper Kassen

## Kompakte Nahfeld-Monitore aus dem Low-Budget-Bereich von Adam Audio, ESI, IMG Stage Line und PreSonus

Von Fabian Reimann

Nicht immer stehen für die Ausstattung von kleinen Projektstudios oder des heimischen Abhörplatzes die Geldmittel zur Verfügung, die für professionelle Studiomonitore der einschlägigen Hersteller nötig sind. Die beliebten Größen mit 5-Zoll- oder 6,5-Zoll-Tieftöner liegen im Preisbereich zwischen 1.000 bis 2.000 Euro für ein Stereo-Paar – womit die finanziellen Möglichkeiten mancher Anwender um ein Vielfaches überschritten werden. Was also tun bei knapper Kasse? Für diesen Artikel betrachten wir vier preisgünstige Studiomonitore und vergleichen ihre akustischen Qualitäten anhand von Messungen im reflexionsarmen Raum.

Neben der Anwendung als Nahfeld-Monitor werden diese Lautsprecher meist durch ihre Ausstattung (die zur Verfügung stehenden Anschlüsse und Merkmale des Gehäuse-Designs) auch auf das Hi-Fi-Klientel zugeschnitten. So verwundert es nicht, dass die zum Test versammelten Boxen eine ganze Reihe von Gemeinsamkeiten aufweisen. Neben der Ausführung als Zwei-Wege-Lautsprecher verfügen alle über fest verbaute Endstufen und aktive Frequenzweichen, die auf einer rückseitig befestigten Metallplatte in das Lautsprechergehäuse eingelassen sind. Neben dem standardmäßigen XLR-Anschluss finden sich hier meist noch 6,3-mm-Klinken- und Cinch-Anschlüsse. Darüber hinaus operieren alle Testmodelle nach dem Bassreflexprinzip. Die in den Gehäusen zu sehenden länglichen Schlitzöffnungen beinhalten ein Luftvolumen, welches gewollt resoniert und im unteren Frequenzbereich Schall abstrahlt. Wird die Formgebung der Testlautsprecher betrachtet, sind keine Extravaganzen zu beobachten – allenfalls minimal abgeschrägte Gehäuseecken oder hochglanzlackierte Fronten zu notieren.

Interessanter wird es da schon beim Vergleich der unterschiedlichen zum Einsatz kommenden Lautsprecherkonzepte. Während bei der ESI „Unik-05“ ein Bändchenhochtöner verwendet wird (bei dem eine sehr leichte, mit elektrischen Leiterbahnen belegte Folie in Schwingung versetzt wird), kommt bei der Adam Audio F-5 ein sogenannter Air Motion Transformer (AMT) zum Einsatz. Ähnlich wie bei einer Ziehharmonika schließt oder öffnet sich die in Falten gelegte Membranfolie beim Betrieb und „presst“ oder „saugt“ die zwischen den Falten liegende Luft (bildlich gesprochen) heraus. Wie bei Kompressionstreibern aus Beschallungslautsprechern wird durch die Erhöhung des Strahlungswiderstandes in Bezug auf die Membranfläche ein vergleichsweise hoher Wirkungsgrad erreicht, sodass auch schon bei geringen elektrischen Leistungen hohe Schalldruckpegel erzielt werden können **(Abb. 2)**.

Konzeptionell ähnlicher sind sich in dieser Hinsicht die PreSonus „Eris E5“ und die IMG Stage Line „Sound-65“, welche beide einen Hochtöner mit konventioneller Kalottenmembran einsetzen. Dieser wird durch eine runde Schwingspule, die am Rand der Membran ansetzt, angetrieben – im Gegensatz dazu erfolgt der Antrieb bei den beiden zuvor besprochenen Hochtönerkonzepten über die volle Membranfläche, woraus sich eine geringere Anfälligkeit für unerwünschte Partialschwingungen im hörbaren Frequenzbereich ableiten lässt. Aus der größeren Ausdehnung der Membranflächen der Bändchen- oder AMT-Hochtöner folgt eine stärkere Richtwirkung (vor allem in der vertikalen Ebene), was bei einer Aufstellung sehr nah am Hörort die Bewegungsfreiheit am Hörplatz einschränken kann. Dieses Problem tritt bei Lautsprechern mit Kalottenhochtönern so nicht zutage, da die Abmessungen der Hochtonmembranen noch unkritisch sind – praktisch gesprochen wäre hier die Bewegungsfreiheit ohne Klangeinbußen am Hörplatz größer.

Gleichzeitig versuchen die Hersteller aber, durch kurze Schallführungen eine gewisse Beeinflussung des Abstrahlverhaltens zu erreichen – bei der „Eris E5“ wurde sie ins Gehäuse gearbeitet und bei der „Sound-65“ im Ansatz der Montageplatte des Hochtöners berücksichtigt **(Abb. 3)**.

Eine weitere Gemeinsamkeit ist die Fertigung aller im Artikel bespro-

**Abb. 2:** ESI „Unik 05“ und Adam Audio F-5 im Vergleich der Konzepte – Bändchen- und AMT-Hochtöner

Anzeige

**Höchste Qualität und flexible Produktion für individuell handgefertigte Mikrofone**

Qualität durch Tradition
Handmade in Germany!

zwo13.de

**MBHO GmbH · Im Valtert 39 · 74847 Obrigheim · Tel 0 62 61 - 79 70 · Fax 0 62 61 - 71 10 · info@mbho.de · www.mbho.de**

Abb. 3: PreSonus „Eris E5" und IMG Stage Line „Sound-65" nebeneinander – ähnliche Konzepte mit Kalottenhochtöner bei kurzer Schallführung

Bassreflexport auf der Frontplatte. Die Rückseite wird fast vollständig von der Anschlussplatte eingenommen, auf der sich eine XLR-/6,3-mm-Combobuchse sowie ein Cinch-Anschluss befinden.
Filterseitig notiere ich einen Kippschalter für das 80-Hz-Hochpassfilter sowie zwei Drehregler für den Hoch-/Tieftonbereich. Letztere werden (leider nicht besonders deutlich) mit der Bezeichnung „> 5 kHz" und „< 300 Hz" sowie „± 6 dB" angegeben. Tatsächlich setzt die Wirkung dieser Drehregler jeweils ab 1 kHz sanft ein und erreicht bei Links- bzw. Rechtsanschlag eine Dämpfung oder Pegelerhöhung von

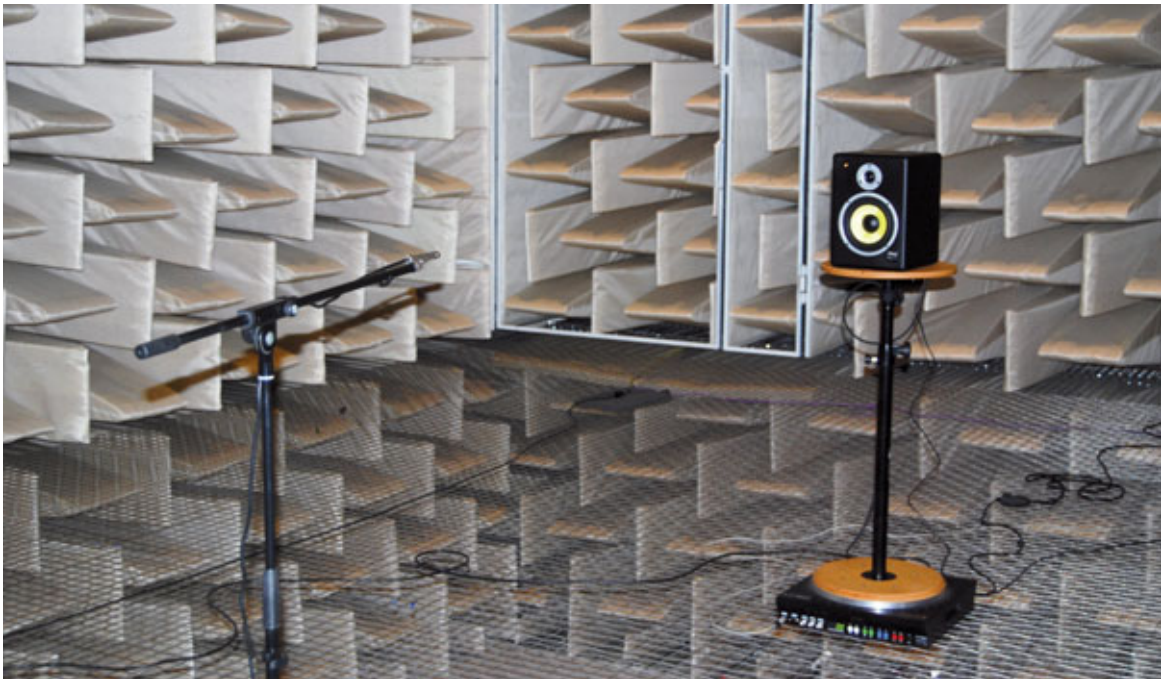

Abb. 4: Messaufbau im reflexionsarmen Raum (Messabstand hier 2 m) für die Messung des Frequenzgangs und der Abstrahlcharakteristika

chenen Lautsprecher in Fernost, jedoch weisen alle Hersteller explizit auf eigene Entwicklungsleistungen hin. Anders als bei reinen Handelsmarken werden also keine Fertigprodukte asiatischer Lautsprecheranbieter lediglich mit einem neuen Label versehen und dann auf den Markt gebracht. Die Ausnahme stellt Adam Audio dar, wo laut eigener Aussage die „X-Art" genannten AMT-Hochtöner in der Berliner Manufaktur produziert werden.

## Adam Audio F-5

Beim Verkaufspreis von etwa 190 Euro für die F-5 des Berliner Herstellers Adam Audio fällt zuerst das verhältnismäßig hohe Gewicht von ca. 6,8 kg bei relativ kompakten Abmessungen auf, wo die Vergleichsmodelle 2 bis 2,5 kg leichter sind – Vorbote einer höheren Qualität? Neben dem bekannten, quasi als Markenzeichen zu betrachtenden AMT-Hochtöner finden sich ein Tieftöner mit Kohlefaser-/Papiermembran sowie ein großflächiger etwa 4 bis 5 dB an den äußersten Rändern des Übertragungsbereiches. Ein kleines Piktogramm auf der Anschlussplatte, das den tatsächlichen Frequenzverlauf dieser Filter zeigt, würde sicherlich nicht schaden.

Bei der Frequenzgangmessung der F-5 in 2 m Entfernung ergibt sich ein im Wesentlichen sehr gleichmäßiger Verlauf, der nur durch eine kräftige Störung im Bereich um 1,15 kHz getrübt wird (**Abb. 4**).

Immerhin lässt sich eine untere Grenzfrequenz von etwa 57 Hz (-6 dB) notieren, was angesichts der kompakten Gehäuseabmessungen schon ein guter Wert ist.

Ergänzend dazu macht das Zerfallsspektrum deutlich, dass im Frequenzbereich zwischen 1 bis 2 kHz einige Resonanzstörungen vorhanden sind **(Abb. 5)**, die mit 10 bis 15 Perioden auch sehr kräftig ausfallen. Bei einem Lautsprecher mit ernsthaften Monitorcharakteristiken sollten derartige Störungen idealerweise nicht vorhanden sein, da der Lautsprecher in diesen Bereichen dem elektrischen Eingangssignal nicht mehr korrekt folgen kann – bei dergleichen Kritik sollte allerdings die Preisklasse im Hinterkopf behalten werden. Dafür ist das Ausschwingverhalten, von diesen Störungen einmal abgesehen, in allen anderen Frequenzbereichen absolut einwandfrei. Die sonst (für Lautsprecher jeder Machart) üblichen Artefakte im Superhochtonbereich oberhalb von 10 kHz fehlen völlig. Das ist wirklich bemerkenswert.

**Abb. 5:** Für die Ermittelung des Grundrauschens kommt ein hochempfindliches 1-Zoll-Messmikrofon in 10 cm Abstand zum Einsatz, wodurch sich die Unterschiede zwischen den einzelnen Lautsprechern „aufspüren" lassen

Ein Blick auf das horizontale Richtverhalten **(Abb. 6)** per Isobarendarstellung zeigt einen bis etwa 7 kHz gleichmäßig breiten Verlauf, was auch auf die kurze Schallführung

Anzeige

# Seine Exzellenz Phonitor der 2.

Der neue Referenz-Monitor-Controller für drei Quellen, Kopfhörer und Lautsprecher

*„Die zweite Phonitor-Generation besticht durch die unglaubliche Präzision der Übertragung, sowohl mit dem Kopfhörer als auch über Lautsprecher."* Fritz Fey, Studio Magazin 12/13.

**Phonitor 2**

120-Volt-Verstärker für Kopfhörer und aktive Lautsprecher oder Endstufen

phonitor2.spl.info

spl

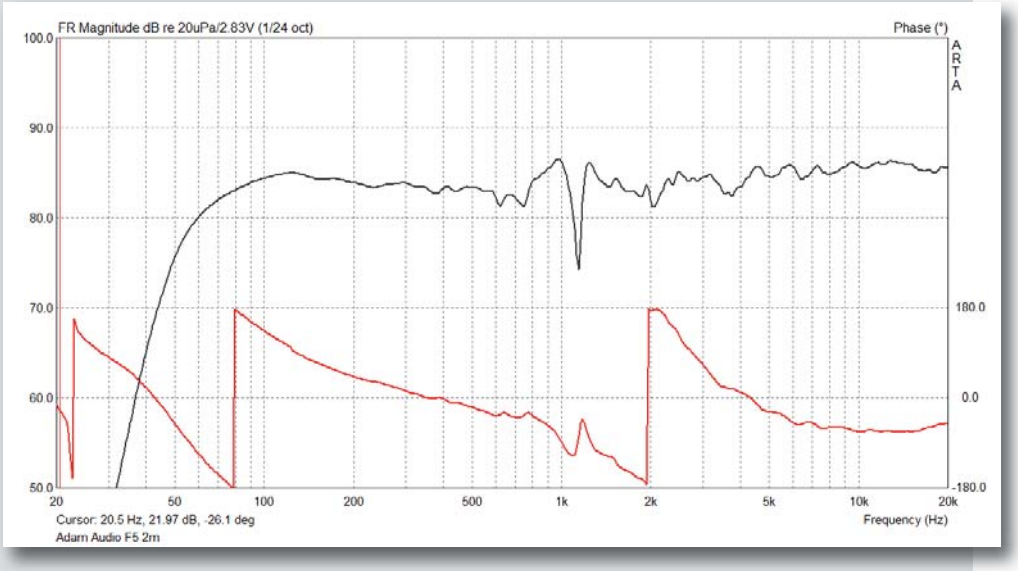


Abb. 6: Adam Audio F-5 Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

des Hochtöners zurückzuführen sein dürfte. Oberhalb davon setzt aufgrund der Breite der Membran unweigerlich eine zunehmende Bündelung ein. Ein sehr ähnliches Bild mit zu hohen Frequenzen und sukzessive enger werdendem Öffnungswinkel zeigt die Messung der vertikalen Abstrahlung **(Abb. 7)**. Der etwas „wild" erscheinende Bereich um die 3 kHz zeigt die akustische Trennfrequenz an, bei dem beide Lautsprecher im selben Frequenzbereich arbeiten und sich, wegen ihres durch die Montage bedingten räumlichen Versatzes, teilweise auslöschen.
Durch eine recht steile Filterung fällt der Interferenzbereich hier jedoch klein aus, sodass bei Veränderung der Hörposition im Nahfeld keine größeren Klangänderungen

## Doppelhertz?

Adam Audio und ESI geben für ihre Lautsprecher jeweils im Datenblatt eine obere Eckfrequenz an, die mit 50 kHz (Adam Audio) oder 22 kHz (ESI) deutlich oberhalb der menschlichen Hörschwelle von 20 kHz liegt. Nun ließe sich vortrefflich darüber streiten, ob die Wiedergabekurve oberhalb von 20 kHz eine Rolle für den Höreindruck spielt, weil per Intermodulation auch Frequenzanteile in den darunter liegenden Hörbereich gelangen können. Diese Frage möchte ich an dieser Stelle offenlassen *(schließlich handelt es sich dabei um eine Steilvorlage für Foren und Stammtische, die Red.)* und lediglich zeigen, dass diese Datenblattwerte (auch wenn ich anfangs ein wenig skeptisch war, was vor allem für die Angabe von 50 kHz seitens Adam Audio galt) durchaus realistisch sind. In **Abb. 22** sieht man die Frequenzgangmessungen des Bereiches von 3 bis 50 kHz, die mit einem 1/4-Zoll-Messmikrofon (Microtech Gefell MK-301 mit demontierter Schutzkappe), welches einen linearen Frequenzgang bis 80 kHz hat, aufgezeichnet wurden.

Tatsächlich liefert der „X-Art" Adam Audio AMT-Hochtöner einen schnurgraden Verlauf bis 40 kHz und fällt danach sanft ab. Erstaunlich ist dabei, dass ein derart einwandfrei konstruierter Hochtöner in einer Box arbeitet, welche für noch nicht mal 200 Euro über den Ladentisch geht. Da bleibt einem sogar als hartgesottenem Enthusiasten, der schon unzählige Lautsprecher gemessen und gehört hat, die Sprache weg.

Weniger imposant, aber immer noch völlig datenblattkonform stellt sich da im Vergleich die Messung des Bändchenhochtöners aus der ESI „Unik-05" dar, welcher die angegebenen 22 kHz tatsächlich erreicht und darüber hinaus sanft abfällt.

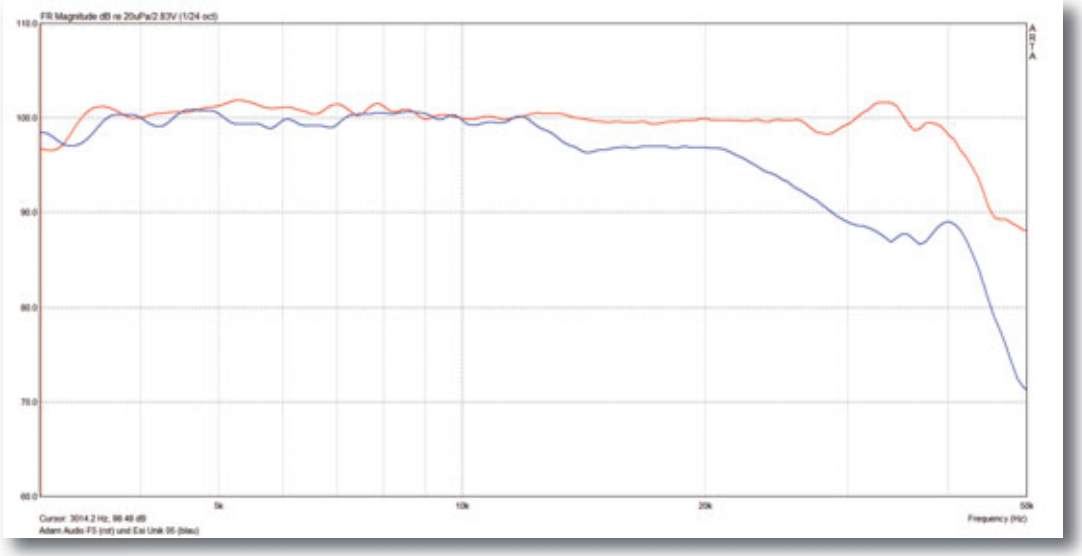

Abb. 22: Vergleich Frequenzgänge im Superhochton- bzw. Ultraschallbereich: Adam Audio F5 (rot) und ESI Unik-05 (blau), gemessen mit Microtech Gefell MK-301 (1/4-Zoll Messmikrofon ohne Schutzkappe)

zu erwarten sind. Insgesamt betrachtet lässt sich für die horizontale Ebene ein Öffnungswinkel von 133° mit einer Standardabweichung von guten 10° angeben, für die Vertikale sind es 109° mit einer recht hohen durchschnittlichen Abweichung von 19°.
Ein Noisegate schaltet die F-5 bei kürzerer Inaktivität stumm, sodass bei den Messungen des Grundrauschens außer völliger Stille nichts gemessen werden konnte.

Alle weiteren Messungen, die aus Platzgründen nicht berücksichtigt werden können (wie Messungen der nichtlinearen Verzerrungen mit Gleitsinusanregung oder Messungen zu den Filterfunktionen), stehen im „Mehrwert"-Bereich auf www.tools4music.de als PDF-Datei zum Download bereit. Abonnenten haben darüber hinaus Zugriff auf das umfangreiche Test-Archiv.

## ESI „Unik-05"

Bei der „Unik-05" fällt zunächst die hochglanzlackierte Frontwand mit verrundeten Ecken auf, die in dieser Preisklasse ein Alleinstellungsmerkmal ist – für Budget-schonende 110 Euro Verkaufspreis ist die „Unik-05" erhältlich. Von der Ausstattung her muss sich der Anwender mit einem Pegelsteller sowie einer XLR-/Klinke-Combobuchse begnügen. Die Messung des Frequenzgangs **(Abb. 10)** zeigt einen recht unruhigen Verlauf mit einer Spitze im Bereich um die 950 Hz sowie einen insgesamt steigenden Verlauf zu hohen Frequenzen. Als untere Grenzfrequenz lassen sich etwa 60 Hz angeben, was in Anbetracht des kompakten Gehäuses in Ordnung geht. Das Zerfallsspektrum zeigt einige Resonanzneigungen im Bereich um die 1 kHz, stellenweise auch im Hochtonbereich, jedoch fallen diese Störungen noch gemäßigt aus **(Abb. 11)**. Das Abstrahlverhalten in der horizontalen Ebene **(Abb. 12)** zeigt, wie bei der Adam Audio F-5, ein ähnliches Verhalten mit zunehmender Bündelung zu hohen Frequenzen.

Bei etwa 3 kHz verbreitert sich der Öffnungswinkel punktuell auf bis zu

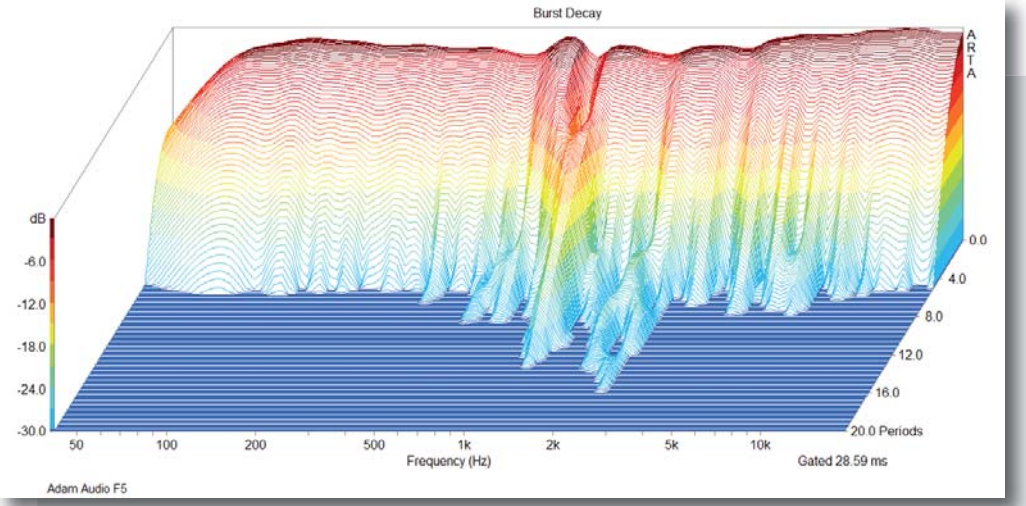


Abb. 7: Adam Audio F-5 periodenskaliertes Zerfallsspektrum

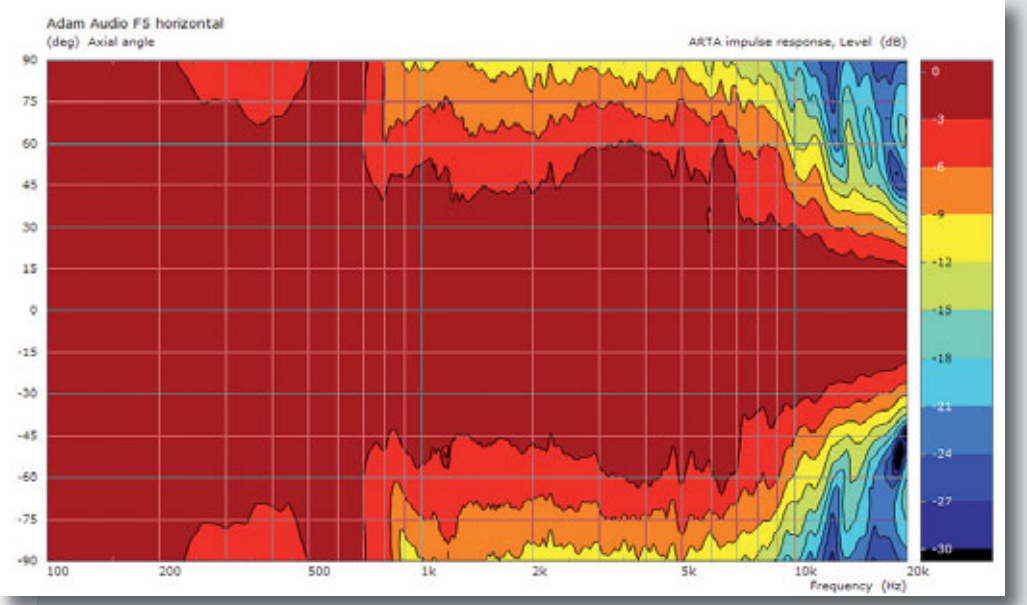


Abb. 8: Adam Audio F-5 horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

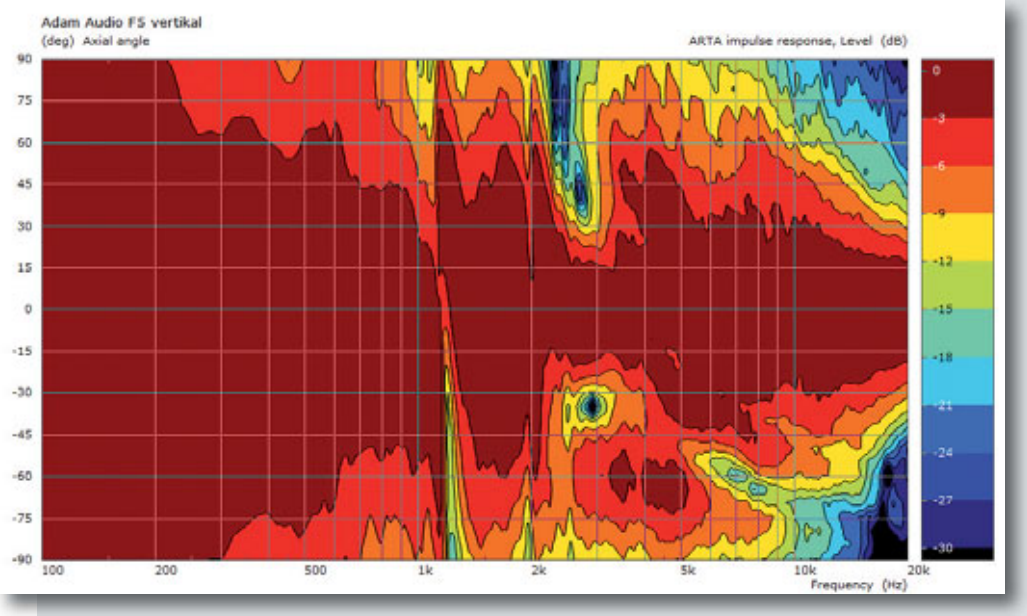


Abb. 9: Adam Audio F-5 vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

## Fakten

| | |
|---|---|
| **Hersteller** | **Adam Audio** |
| **Modell** | **F-5** |
| **Herkunftsland** | China |
| **Gerätetyp** | aktive 2-Wege-Bassreflexbox |
| **Bestückung** | 5-Zoll-Tieftöner mit Glasfaser-/Papiermembran und Air-Motion-Transformer (Oberfläche entsprechend 1,5-Zoll-Kreisdurchmesser) |
| **Gehäusematerial** | MDF, foliert |
| **Frequenzbereich (-6 dB) [2]** | 57 Hz - 43,5 kHz |
| **Welligkeit (Differenz von Überhöhung zu Senke zwischen 100 Hz - 10 kHz) [2]** | 10 dB |
| **horizontaler Abstrahlwinkel (-6-dB-Mittelwert von 1 kHz - 10 kHz) [3]** | 133 Grad |
| **Schwankungsbreite horizontaler Abstrahlwinkel (STABW/2) [3]** | 10 Grad |
| **vertikaler Abstrahlwinkel (-6-dB-Mittelwert von 1 kHz - 10 kHz) [3]** | 109 Grad |
| **Schwankungsbreite vertikaler Abstrahlwinkel (STABW/2)[3]** | 19 Grad |
| **Paarabweichung (Maximalwert zwischen 100 Hz - 10 kHz) [2]** | 2,33 dB |
| **Grundrauschen (10 cm Abstand)** | nicht messbar (Noisegate schaltet stumm) |
| **Buchsen** | 1 x XLR/ 1 x Cinch Input |
| **Frequenzweiche** | ca. 3 kHz |
| **Endstufen** | 2 x 25 Watt Class AB |
| **Besonderheiten** | diverse Filteroptionen über Kipp- und Drehschalter |
| **Gewicht** | 6,8 kg |
| **Abmessungen (H x B x T)** | 290 x 185 x 230 mm |
| **Zubehör** | Keilunterlage, Wandhalterung |
| **Verkaufspreis/Stück** | 190 Euro |
| **Info** | **www.adam-audio.com** |

[1] = Herstellerangabe
[2] = Glättung 1/24 Oktave
[3] = Glättung 1/3 Oktave

180° entlang der -6-dB-Linie, idealerweise sollte das Richtverhalten im kontrollierbaren Hochtonbereich natürlich keine derartigen Unstetigkeiten zeigen. Für die vertikale Ebene zeigt das Isobarendiagramm (Abb. 13) die akustische Trennfrequenz von etwa 2,5 kHz an. Darüber hinaus verengt sich der Öffnungswinkel zusehends, was je nach praktischem Einsatzszenario ein wünschenswertes Verhalten (oder auch nicht) sein kann. Insgesamt lässt sich für die horizontale Ebene ein Öffnungswinkel von 140° mit einer Standardabweichung von 11° angeben, in der vertikalen Ebene sind es lediglich 96° Öffnungswinkel mit einer Abweichung von hohen 18°. Das Grundrauschen der „Unik-05“, gemessen in 10 cm Abstand zwischen Hoch- und Tieftöner, beträgt 22,9 dB (A).

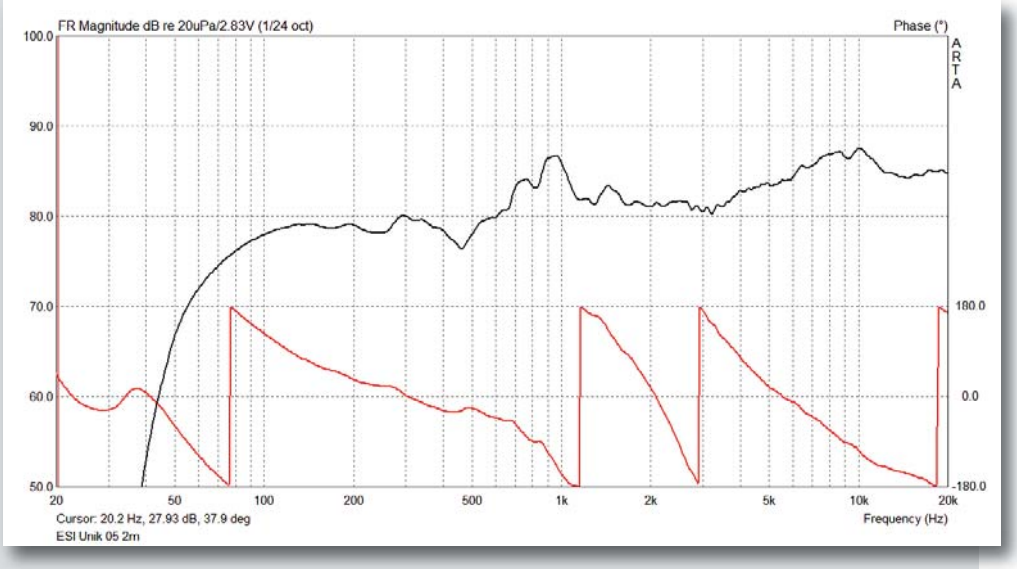


Abb. 10: ESI „Unik-05“ Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

### IMG Stage Line „Sound-65“

Als größte Box des Vergleichsfeldes und mit einem 6,5-Zoll-Tieftöner ausgestattet, bringt die „Sound-65“ satte 7,8 kg auf die Waage. In der Anschluss-Sektion finden sich eine XLR-/Klinken-Combobuchse sowie ein Cinch-Anschluss, darüber hinaus stehen zwei Drehregler zur Verfü-

| ESI | IMG Stage Line | PreSonus |
|---|---|---|
| **„Unik 05“** | **„Sound-65 SW“** | **„Eris E5“** |
| China | China | China |
| aktive 2-Wege-Bassreflexbox | aktive 2-Wege-Bassreflexbox | aktive 2-Wege-Bassreflexbox |
| 5-Zoll-Tieftöner mit Kevlarmembran und Bändchenhochtöner | 5-Zoll-Tieftöner mit Glasfasermembran und Kalottenhochtöner | 5-Zoll-Tieftöner und Kalottenhochtöner |
| MDF, Front lackiert, Restgehäuse foliert | MDF, lackiert | MDF, Front lackiert, Restgehäuse foliert |
| 60 Hz - 29 kHz | 53 Hz - 33 kHz | 63 Hz - 25 kHz |
| 11 dB | 9 dB | 7 dB |
| 140 Grad | 138 Grad | 130 Grad |
| 11 Grad | 11,5 Grad | 8 Grad |
| 96 Grad | 99 Grad | 90 Grad |
| 18 Grad | 21 Grad | 14 Grad |
| 1,53 dB | 1,9 dB | 1,4 dB |
| 22,9 dB (A) | 23,8 dB (A) | 27,7 dB (A) |
| XLR/ Klinke-Kombibuchse | 1 x XLR/ Klinke/ Cinch Input | 1x XLR/ Klinke/ Cinch Input |
| ca. 2,4 kHz | ca. 2,5 kHz | ca. 2,7 kHz |
| 2 x 30 Watt | 30 Watt (Tiefton) 20 Watt (Hochton) | 45 Watt (Tiefton) 35 Watt (Hochton) |
| Pegelpotentiometer | diverse Filterfunktionen für den Hochtonbereich | sehr umfangreiche Filterfunktionen |
| 4,3 kg | 7,8 kg | 4,6 kg |
| 190 x 265 x 210mm | 230 x 325 x 275 mm | 260 x 178 x 195 mm |
| entfällt | Frontbespannungen | entfällt |
| 110 Euro | 145 Euro | 135 Euro |
| **www.esi-audio.de; www.musikundtechnik.de** | **www.monacor.com** | **www.hyperactive.de; www.presonus.com** |

gung, welche den Input-Gain sowie den Frequenzverlauf im Hochton im Bereich +1,5/-2 dB regeln.

Der Frequenzgang der „Sound-65“, zu sehen in **Abb. 14**, zeigt neben einem grundsätzlich glatten Verlauf eine kräftige Überhöhung zwischen 700 Hz bis 1 kHz von etwa 4 bis 5 dB. Darauf folgend ist eine Senke im Bereich der größten Hörempfindlichkeit zwischen 2 bis 3 kHz zu beobachten. Die Kurve steigt zudem im Superhochton minimal an.
Als untere Grenzfrequenz lassen sich etwa 53 Hz angeben, angesichts der Gehäusegröße ein guter Wert. Das Zerfallsspektrum **(Abb. 15)** zeigt einige kleine Störungen im Bereich um 1 und 10 kHz, die aber schnell abklingen.
Der Beurteilungsmaßstab würde sich bei einem Produkt einer höheren Preisklasse verschärfen – die gut verarbeitete „Sound-65“ ist allerdings schon für einen Verkaufspreis von etwa 145 Euro erhältlich. Das Richtverhalten in der horizontalen Ebene **(Abb. 16)** stellt sich sehr schön gleichmäßig dar und verengt sich erst oberhalb von 9 kHz signifikant. Deutlich schlechter sehen jedoch die Isobaren des vertikalen Richtverhaltens aus **(Abb. 17)**, wo sich die Interferenzen über einen weiten Frequenzbereich zwischen 2 bis 3 kHz erstrecken und ein „turbulentes Bild“ hinterlassen. Insgesamt lässt sich ein horizontaler Öffnungswinkel von 138° mit einer Standardabweichung von 11,5° angeben, in der vertikalen Ebene sind es 99° mit einer sehr hohen Standardabweichung von 21°. Für das Grundrauschen im Nahfeld der „Sound-65“ wurden 23,8 dB (A) ermittelt.

## PreSonus „Eris E5“

Der Hersteller PreSonus, der bislang noch nicht mit einer eigenen Lautsprecherserie mit Nahfeldmonitoren in Erscheinung getreten war, präsentiert mit der „Eris“-Serie sehr gut ausgestattete Produkte mit der umfangreichsten Filtersektion dieses Vergleichsfeldes. Neben der üblichen XLR/Klinken-Combobuchse steht ein Cinch-Anschluss zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es einen zweistufigen Rastschalter für Hochpassfilterung bei 80 und 100 Hz, einen Drehregler „Mid“ für den Frequenzbereich um die 1 kHz sowie einen Regler mit der Bezeichnung „High“ für hohe Frequenzen. Letzterer liefert bei Links- bzw. Rechtsanschlag stark ungleiche Kurven, was etwas verwundert, wohingegen der Regler „Mid“ tatsächlich symmetrische Ergebnisse liefert. Ein sehr sinnvolles Feature sind die mit der Beschriftung „acoustic space“ ver- sehenen Rastschalter, die mit ei- nem Piktogramm die „richtige Einstellung“ für den entsprechenden Aufstellort empfehlen.
Unterhalb von 1 kHz senken diese Filter den Verlauf sanft um -2 oder -4 dB bei 100 Hz ab, was für eine Tischaufstellung oder wandnahe

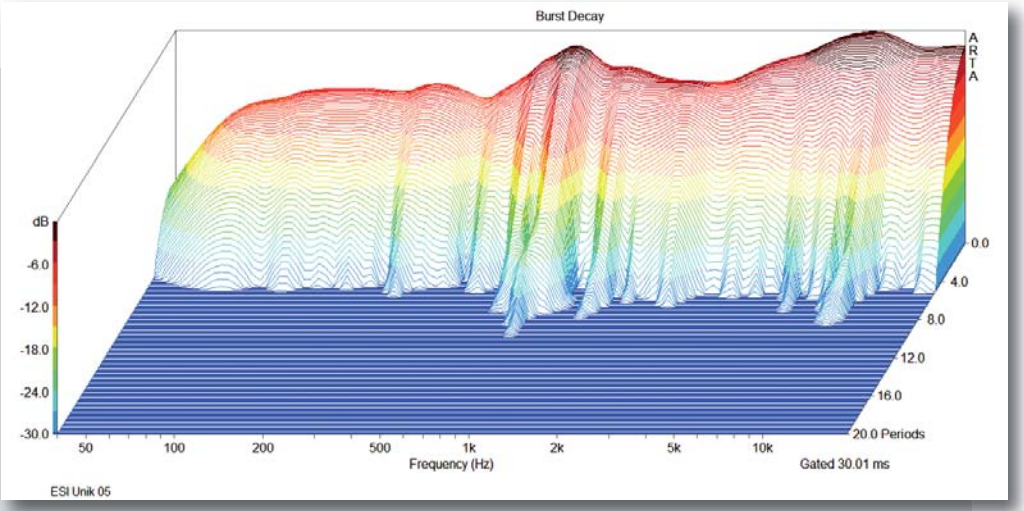


Abb. 11: ESI „Unik-05" periodenskaliertes Zerfallsspektrum

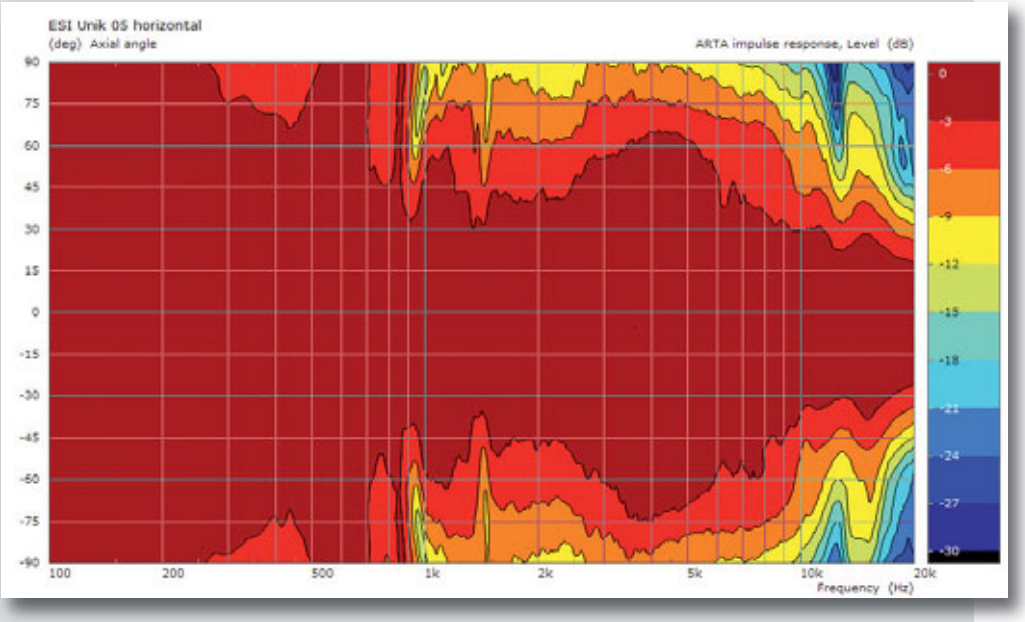


Abb. 12: ESI „Unik-05" horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

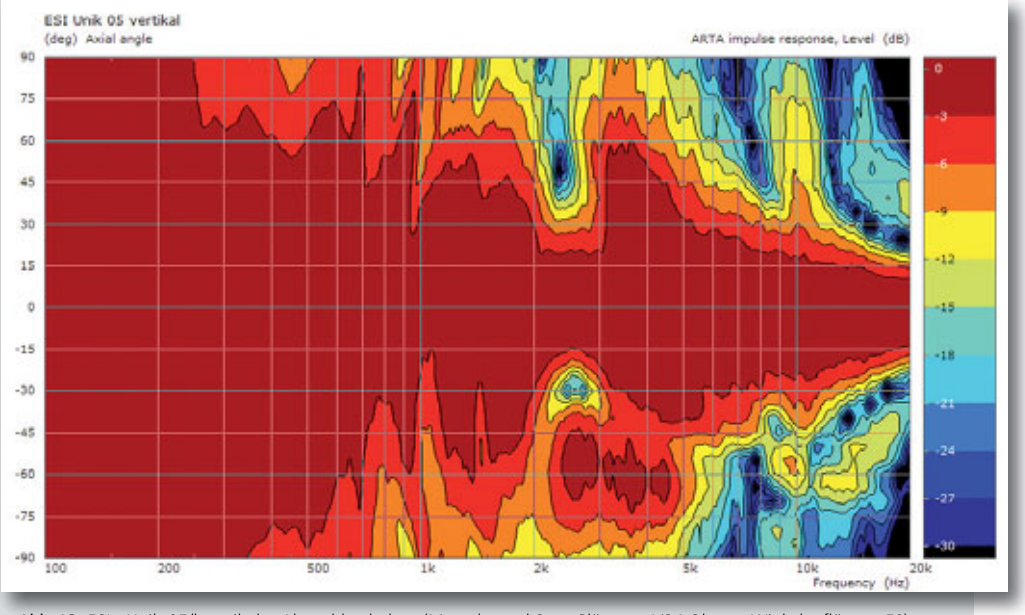


Abb. 13: ESI „Unik-05" vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

Aufstellung ein äußerst sinnvolles Feature ist, um unerwünscht „fettes" bzw. „dröhniges" Verhalten zu reduzieren. Stellt sich die Frage, warum derart praxisgerechte Features bei anderen Lautsprechern dieser Preisklasse nicht vorhanden sind – für gerade einmal 135 Euro Verkaufspreis wechselt die „Eris E5" den Besitzer.

Der Frequenzgang der „Eris E5" **(Abb. 18)** zeigt einen erstaunlich neutralen Verlauf mit minimaler Betonung des Hochtonbereiches oberhalb von 4 kHz. Abstimmungsmäßige Überhöhungen oder resonanzbedingte Einbrüche gibt es nicht. Der Bassbereich ist jedoch angesichts des sehr kompakten Gehäuses etwas eingeschränkt, es kann ein unterer Grenzfrequenz von etwa 63 Hz angegeben werden. Einige kleine Resonanzen im Bereich zwischen 1 bis 2 kHz und bei etwa 5 kHz bewegen sich noch im Rahmen des unkritischen Bereiches **(Abb. 19)**. Am äußersten Rand des Hörspektrums bei knapp über 20 kHz scheint sich die Membranresonanz der Hochtonkalotte abzuzeichnen. Das Abstrahlverhalten in der horizontalen Ebene stellt sich in der Darstellung als Isobarendiagramm sehr schön gleichmäßig dar, was vor allem auf die in das Gehäuse eingearbeitete kurze Schallführung vor der Hochtonkalotte zurückzuführen ist **(Abb. 20)**. Die Verengung des Öffnungswinkels zu sehr hohen Frequenzen hin fällt moderat aus und wird, vermutlich durch einen Diffusor vor der Kalotte, etwas weiter gesteuert als in diesem Preisbereich sonst üblich. In der vertikalen Ebene **(Abb. 21)** zeigt das Richtverhalten einen recht breiten Interferenzbereich zwischen 1 bis 3 kHz, was auf eine flache Filterung der einzelnen Wege schließen lässt. Auch hier bleibt das Richtverhalten bis zu sehr hohen Frequenzen hin relativ stabil.

Insgesamt lässt sich für die horizontale Ebene ein Öffnungswinkel von 130° mit einer sehr geringen Standardabweichung von nur 8° angeben. Für das vertikale Abstrahlverhalten haben wir 90° Öffnungs-

winkel mit einer Abweichung von noch guten 14° notiert. Bei den Messungen des Grundrauschens mit dem hochempfindlichen 1-Zoll-Messmikrofon lieferte die „Eris E5“ einen Wert von 27,7 dB (A).

## Hörtests und Praxiseindrücke

Im Anschluss an die Messungen hatte ich Gelegenheit, die zum Test gestellten Lautsprecher als Stereo-Paar sowohl im reflexionsarmen Raum als auch in einem gut bedämpften Hörraum zu testen. Das Hören im RAR ist für die Identifikation akustischer Eigenheiten besonders gut geeignet, da es keine Rückwirkungen durch den Raum gibt, sodass sich der Hörer voll und ganz auf das Verhalten des Lautsprechers konzentrieren kann. Dennoch hilft es für die Beurteilung der Praxistauglichkeit ungemein, die Lautsprecher zusätzlich an der heimischen DAW aufzustellen und unter Einfluss der üblichen Begrenzungsflächen (Tisch, Wand, Raumecke) zu hören. Weniger gut gefallen hat mir persönlich die „Unik-05“ von ESI. Diese bringt eine etwas gewöhnungsbedürftige Abstimmung mit, bei der die Stimmen sehr weit „vorne“ sind, was an der gemessenen Überhöhung bei

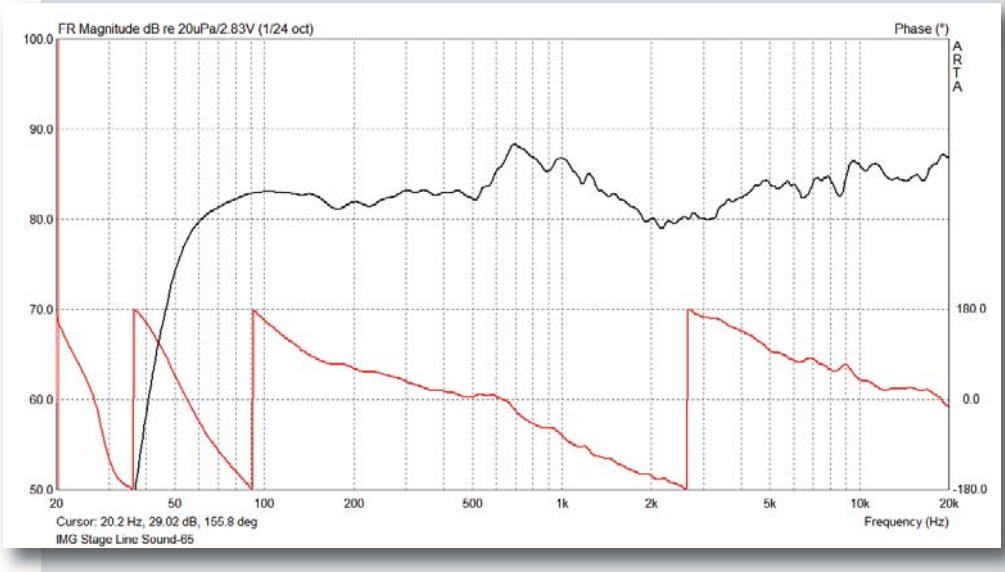


Abb. 14: IMG Stage Line „Sound-65“ Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

Anzeige

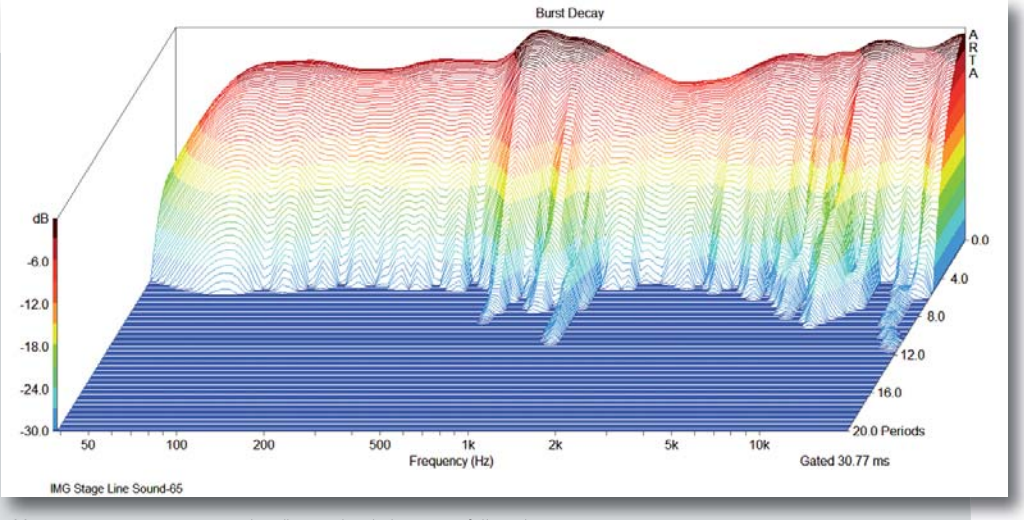


Abb. 15: IMG Stage Line „Sound-65" periodenskaliertes Zerfallsspektrum

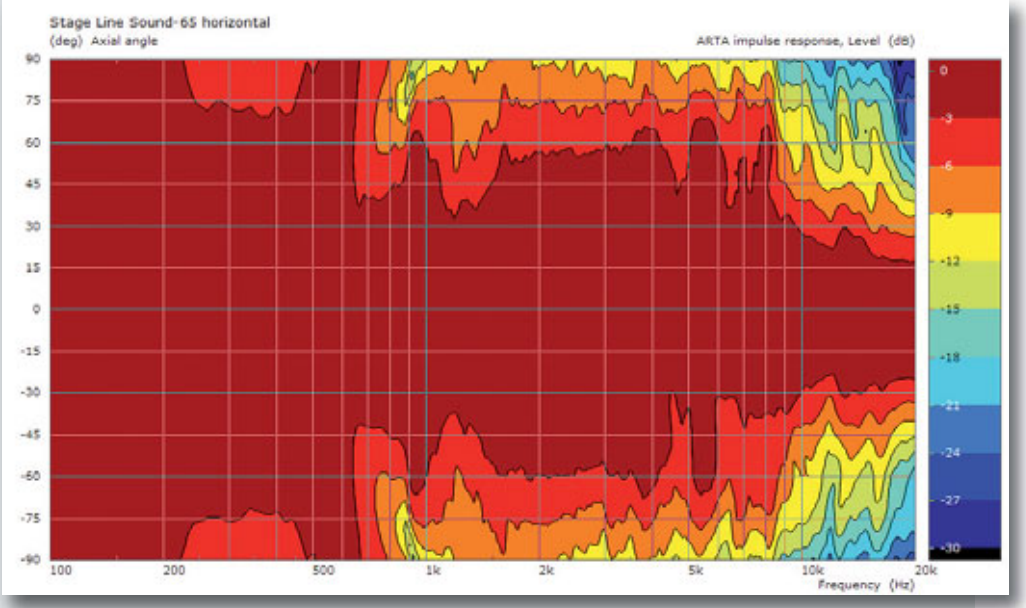


Abb. 16: IMG Stage Line „Sound-65" horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

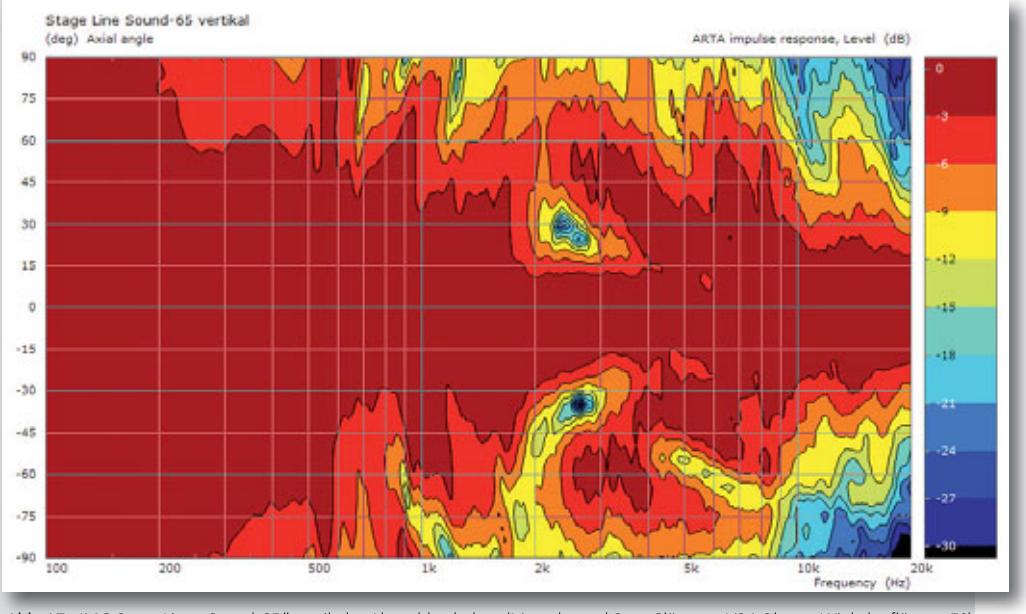


Abb. 17: IMG Stage Line „Sound-65" vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

ca. 1 kHz liegen könnte. Zudem gibt es eine deutliche Überbetonung des Hochtonbereiches – sicherlich eine Geschmacksfrage. Da jedoch (wie bei allen anderen Lautsprechern des Vergleichsfeldes) keine Filtermöglichkeiten dafür vorhanden sind, hat der Anwender keine direkten Möglichkeiten, eine individuelle Anpassung vorzunehmen. Beim Blick auf den Verkaufspreis von lediglich 110 Euro für die ESI „Unik-05", fällt es mir aber – auch angesichts der guten Verarbeitung – schwer, tiefergehende Kritik zu äußern.

Einen ebenfalls eher gemischten Eindruck hatte ich beim Testhören der „Sound-65" von IMG Stage Line. Hier dominiert ein diffus verfärbter Klangeindruck bei Gesangsstimmen, was sich wohl auf die Überhöhung zwischen 700 Hz bis 1 kHz zurückführen lässt. Der Hochtonbereich zeigte sich jedoch sehr schön neutral und kann über die rückseitigen Filter je nach Aufstellsituation leicht korrigiert werden. Ebenfalls überzeugend stellt sich der kräftige Bassbereich dar, was nicht verwunderlich ist, handelt es sich bei der „Sound-65" um die größte Box dieses Vergleichsfeldes. Die Bewegungsfreiheit am Hörort war mit der „Sound-65" etwas eingeschränkt, wenn man sich auf die Interferenzen im Übernahmebereich konzentrierte, was wohl an der recht flachen Trennung der Wege zueinander liegt.

Es bleibt ebenfalls die Frage, ob bei dem äußerst günstigen Verkaufspreis von nur 145 Euro strengere Maßstäbe anzulegen und eine dieser Detailfragen besonders stark zu gewichten wären. Insgesamt betrachtet ist die „Sound-65" ein gemessen an der Preis-/Leistungsklasse solider Lautsprecher, der mit seinem kräftigen Bassbereich und der neutralen Hochtonsektion seine Anhänger finden wird.

Gut gefallen hat mir die F-5 von Adam Audio. Der Anwender bekommt mit dem „X-Art"-Hochtöner ein technisches Kleinod zum Taschengeldpreis – denn der AMT misst sich nicht nur sehr gut, sondern hinterlässt auch einen neutralen und transparenten Klang-

# ONE VOICE

## KOPFHÖRER

## MONITORE

## ONE VOICE. A SINGULAR PASSION.

KRK Systems hat sich in Jahrzehnten einen legendären Ruf als Hersteller ehrlicher und verlässlicher Studio-Monitore aufgebaut. Mit größter Passion und Leidenschaft konzentriert sich KRK ausschließlich auf die Bedürfnisse von Toningenieuren und professionellen Musikern. Die Kopfhörer der KNS-Serie liefern Ihnen dieselbe akkurate Reproduktion Ihrer Musik oder Mischungen, wie Sie es von Ihren Studio-Monitoren gewohnt sind. Diese Kopfhörer werden Ihre Partner, immer und überall – egal ob Sie als Musiker Ihre nächsten Spuren aufnehmen oder als Engineer fertige Songs abmischen wollen. KRK Studio-Monitore und Kopfhörer sprechen mit ein und derselben Stimme – „One Voice". Das hilft Ihnen, die kreative Idee Ihres Künstlers einzufangen – besonders, wenn Sie selbst der Künstler sind.

### KRK KNS-6400

- Geschlossen, dynamisch, ohrumschließend
- Ausgesprochen musikalischer Kopfhörer
- Perfekter Einstieg in den KRK-Sound
- Neutrales Klangbild für lange Sessions
- Hohe Sensitivität für viel Dynamik
- Besonders leichte Konstruktion
- Gute Außenschallisolierung

### KRK KNS-8400

- Geschlossen, dynamisch, ohrumschließend
- Hochprofessioneller Studio-Kopfhörer
- Verfärbungsfreies Analysewerkzeug
- Optimale Abschirmung, kein Übersprechen
- Höchster Tragekomfort dank Memory-Polster
- Geringes Gewicht – ideal an langen Arbeitstagen
- Inkl. Kabelverlängerung mit Lautstärkeregler

www.krksys.com

Vertrieb D & A: KORG & MORE - Division of Musik Meyer GmbH | Postfach 17 29 | 35007 Marburg - Deutschland

Record. Mix. Monitor. Enjoy.

KRK SYSTEMS

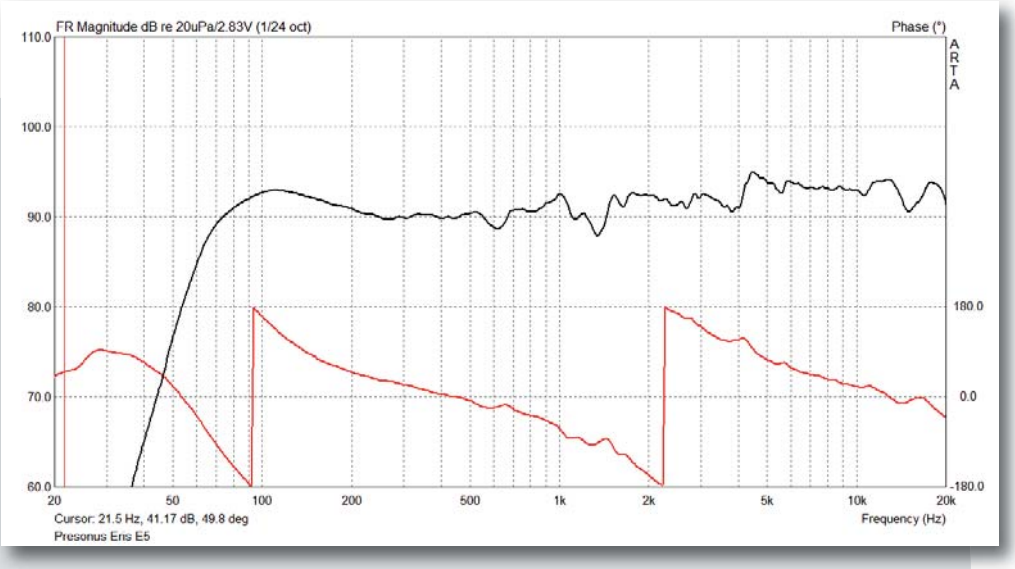


Abb. 18: PreSonus „Eris E5" Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

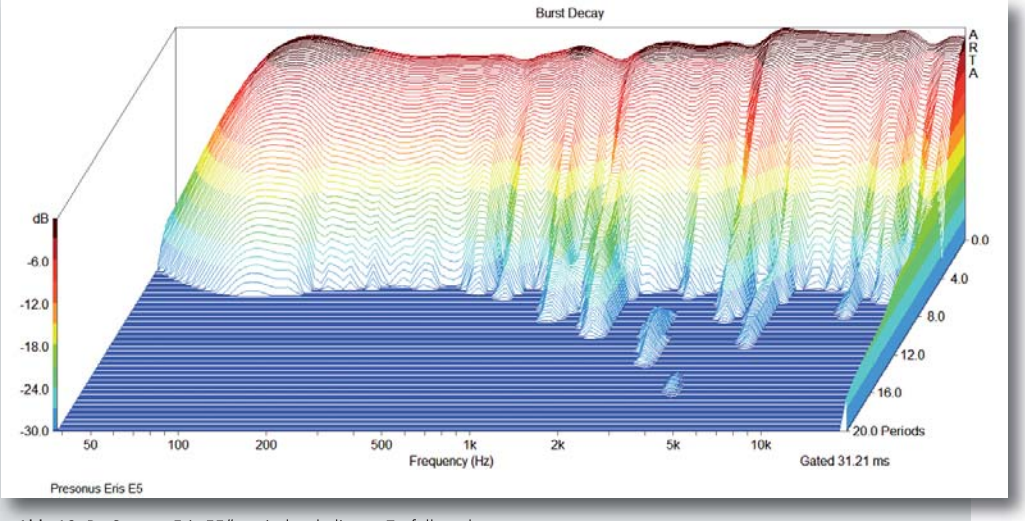


Abb. 19: PreSonus „Eris E5" periodenskaliertes Zerfallsspektrum

eindruck. Die in den Messungen zu beobachtenden Resonanzen im Mitteltonbereich äußern sich nicht so deutlich, wie ich es erwartet hätte – nur bei kritischem Material wie beispielsweise Klavierverläufen. Bei den komplexeren Audio-Beispielen waren allenfalls leicht „zurückgesetzte" Gesangsstimmen wahrzunehmen, die bei Lautsprechern, die in diesem Frequenzbereich einwandfrei arbeiten, weiter „vorne" zu lokalisieren sind. Der Bassbereich ist schön kräftig, allerdings nicht zur Reproduktion der untersten Oktave (wie bei allen Lautsprechern dieses Vergleichsfeldes) geeignet. Die bei der F-5 zur Verfügung stehenden Filteroptionen mit recht breitbandigen Hoch- bzw. Tieftonkorrekturen halte ich für praxisgerecht, wenngleich eine genauere Beschreibung ebendieser sehr wünschenswert wäre. Zwar werden die meisten Anwender solche Einstellungen ohnehin nach Gehör vornehmen, jedoch sollte ein kleines Piktogramm keine große Hürde darstellen und würde die Handhabung weiter vereinfachen. Angesichts eines Verkaufspreises von etwa 190 Euro, der soliden Verarbeitung und der Bestückung mit dem exzellenten AMT-Hochtöner von Adam Audio bleiben – neben der erwähnten leicht eingeschränkten Wiedergabequalität im Bereich um die 1 kHz – kaum Kritik.

## NACHGEFRAGT

**Björn Westphal, Media-Referent bei Monacor International:**
„Gut, solide, aber nicht mehr gut genug? Ein Blick auf unsere Webseite offenbart, dass die Sound-65/SW vor über fünf Jahren auf den Markt kam und ‚damals' für einiges Aufsehen sorgte. Dieser Test bestätigt uns, nun auch diese bislang so erfolgreiche Aktivbox zu überarbeiten. Erste Prototypen mit Waveguide-Hochtöner stehen bereits in unserem Akustiklabor. Der Herausforderung, zu wirklich attraktiven Preisen einen überzeugenden Nahfeldmonitor anzubieten, stellen wir uns aber weiterhin."

**Ralf Gräbe, Produktmanagement/Product Marketing bei Musik & Technik, dem deutschen ESI-Vertrieb:**
„ESI hat auf der diesjährigen Musikmesse die Nachfolgemodelle der ‚Unik'-Serie vorgestellt, nämlich den ‚Unik 05 Plus' und den ‚Unik 08 Plus'. Die Serie ist komplett überarbeitet worden, sowohl in Bezug auf das neue Design, die eingesetzten Lautsprecherkomponenten, die gesamte elektronische Schaltung und die hinzugekommenen Einstellmöglichkeiten zur Frequenz- und Raumanpassung. Gerne hätten wir ein Paar dieser neuen Modelle in den Vergleichstest geschickt, leider standen uns zum Zeitpunkt der Messungen noch keine Testexemplare zur Verfügung. Wir sind davon überzeugt, dass Anwender von den neuen Monitoren, die im Juni auf den Markt kommen, begeistert sein werden."

**André Giere vom deutschen PreSonus-Vertrieb Hyperactive:**
„Schön, dass ihr auch absolute Einsteigermonitore einer professionellen Messreihe unterzieht. Klangliche Beurteilungen hängen immer bis zu einem gewissen Grad vom persönlichen Geschmack ab, wie Fabian Reimann richtig erwähnt. Aber mit der ‚Eris E-5' ging es mir in der Tat genauso – beim ersten Hören habe ich mich sofort ‚heimisch' und sicher gefühlt; wobei die Adam F-5 natürlich auch eine Hausnummer ist – Glückwunsch! PreSonus hat übrigens ab sofort einen optimal passenden Aktiv-Subwoofer im Programm: Der neue ‚Temblor T-10' erweitert im 2.1-Verbund den Bassbereich der Abhöre bis 20 Hz."

Von Adam Audio erreichte uns kein Kommentar zu diesem Test bis Redaktionsschluss.

Die „Eris E5“ von PreSonus war eine Überraschung für mich – nicht nur, weil der Hersteller bislang nicht mit Nahfeldmonitoren von sich reden machte, sondern weil das Produkt für sich betrachtet so erstaunlich viel richtig macht. Der Klangeindruck ist ausgeglichen und ohne erkennbaren Eigencharakter – so, wie es mir persönlich gut gefällt und ich es für einen Nahfeldmonitor als praxistauglich erachte. Eine minimale Betonung des Hochtonbereiches lässt sich durch einen Dreh am rückseitigen Regler korrigieren, sollte das in der jeweiligen Aufstellsituation oder in Abhängigkeit zum Audio-Material erforderlich sein.

Die Basswiedergabe der kleinen Box ist im Vergleich zu allen anderen Modellen des Vergleichsfeldes am „dünnsten“, was angesichts der sehr kompakten Gehäuseabmessungen unter physikalischen Gesichtspunkten nicht anders zu erwarten war. Um das gehörmäßig zu kompensieren, wurde herstellerseitig eine minimale Überbetonung des 100-Hz-Bereiches vorgenommen. Kurzum: Die Kombination aus einem Verkaufspreis von nur etwa 135 Euro, der erstaunlich linearen Grundabstimmung und den vielfältigen, praxistauglich gemachten Filteroptionen liefert ein stimmiges Gesamtpaket – diese Box ist meine persönliche Empfehlung. ■

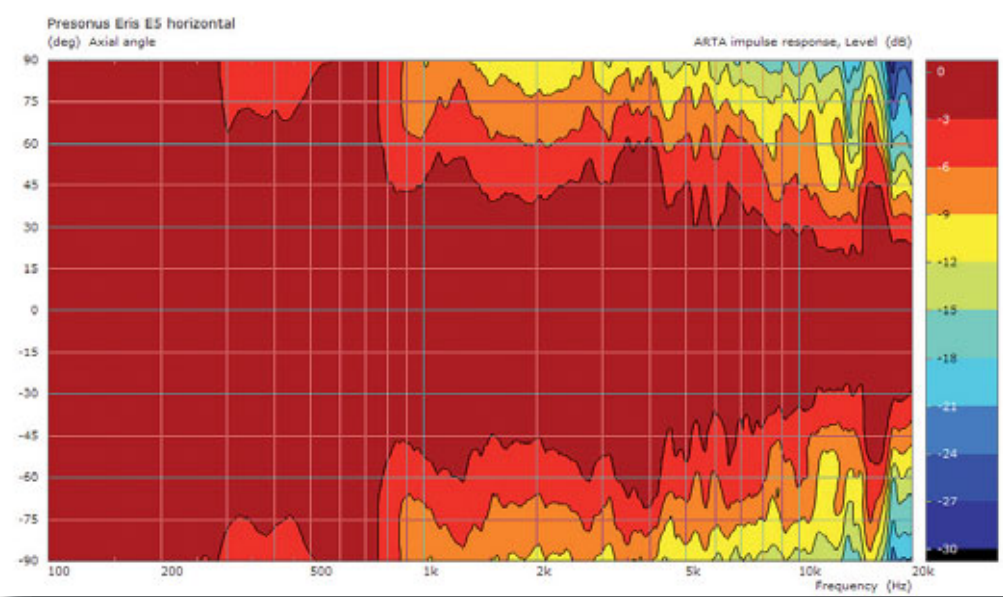


Abb. 20: PreSonus „Eris E5“ horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

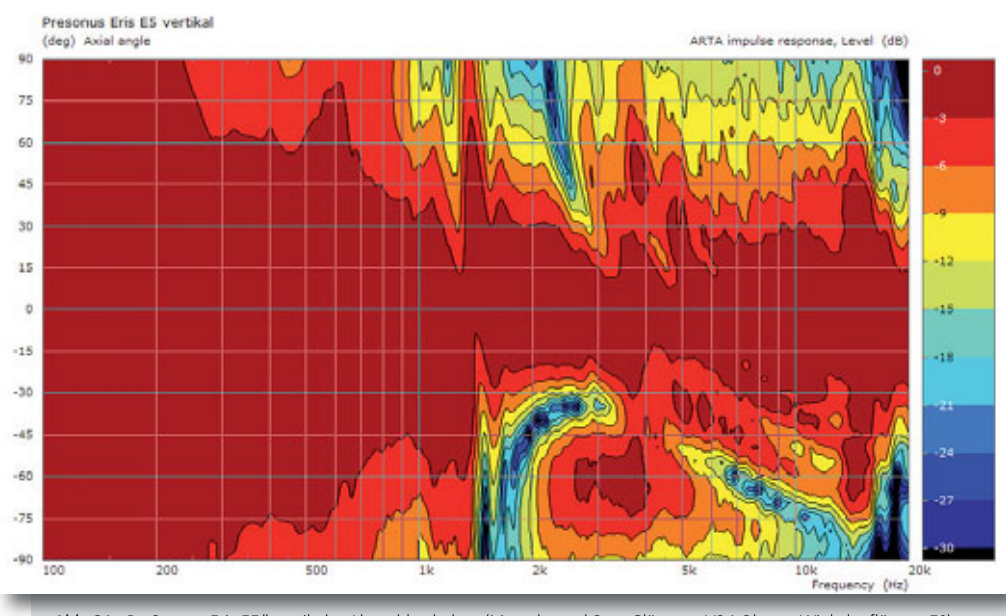


Abb. 21: PreSonus „Eris E5“ vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

Anzeige