



Mittel oder klasse?

Kompakte Studiomonitore aus dem Mid-Budget-Bereich von Event Electronics, KRK, Mackie und Nubert

Von Fabian Reimann

Wer die Qualität seiner Aufnahmen beurteilen, selbst abmischen oder einfach nur Musik möglichst unverfälscht hören will, benötigt hierfür (neben einer geeigneten Raumakustik) zunächst ein Paar gute Lautsprecher. Die Eignungskriterien für derartige Lautsprecher sind unstrittig und lassen sich mit den messtechnisch erfassbaren Parametern, die in tools 4 music regelmäßig abgebildet werden, beschreiben: Ein glatter Frequenzgang, gleichmäßiges Richtverhalten, geringe nichtlineare Verzerrungen und natürlich ein sauberes Ausschwingverhalten sind die Grundvoraussetzungen, die ein Lautsprecher erfüllen sollte, wenn er in die Kategorie eines „Nahfeld-Monitors“ eingeordnet werden will. Darüber hinaus spielen natürlich die mechanische Verarbeitung und die weitere Ausstattung hinsichtlich der Anschlüsse und Filtermöglichkeiten eine Rolle.

Im uns vorliegenden Vergleichsfeld von Boxen zwischen 600 bis 900 Euro (das Paar) stellen wir vier unterschiedliche Modelle auf die Probe, wobei neben Messungen im reflexionsarmen Raum der TU-Berlin auch subjektive Hörtests durchgeführt wurden.

Konzeptionell sind sich alle Lautsprecher dieses Vergleichsfeldes ähnlich – es handelt sich ausschließlich um Zwei-Wege-Konstruktionen mit 1-Zoll-Hochtוןkalotten. Lediglich die Box von Mackie fällt ein wenig aus der Reihe, da sie nicht wie alle anderen Probanden nach dem Bassreflex-Prinzip arbeitet, bei dem eine Luftmasse in einer dafür vorgesehenen Gehäuseöffnung gewollt resoniert und tieffrequenten Schall abstrahlt. Stattdessen kommt bei der HR-624 MKII von Mackie eine sogenannte Passivmembran zum Einsatz, wobei es sich quasi um einen Lautsprecher ohne Antrieb handelt. Ähnlich wie beim Bassreflex-Prinzip wird diese Membran zur Abstrahlung tiefer Frequenzen verwendet, ohne sich dabei jedoch Problemstellen wie Tunnelresonanzen oder nach außen dringende Gehäuseeigenfrequenzen einzuhandeln, wie sie bei Bassreflex-Lautsprechern häufig zu beobachten sind.

Ebenso bietet die Mackie Box (im Gegensatz zu allen anderen Teilnehmern dieses Vergleichsfeldes) eine in das Gehäuse eingelassene Schallführung für den Hochtonbereich. Warum einige Hersteller (so wie in diesem nicht repräsentativen „Schnitt“ durch den Markt) sich immer noch mit ungleichmäßigen Richtcharakteristika ihrer Lautsprecher zufriedengeben und nicht zumindest kurze Hornansätze vor den

Hochtוןlautsprechern einsetzen, erschließt sich dem Autor nicht. Zumindest wenn das Produkt (semi-) professionellen Ansprüchen genügen soll, wäre ein gleichmäßiges Bündelungsmaß Pflicht.

Typischerweise findet bei Zwei-Wege-Lautsprechern mit 5- oder 6-Zoll-Tieftöner ein kräftiger Sprung in der Abstrahlung dort statt, wo die Wiedergabe meist zwischen 2 bis 3 kHz auf den Hochtöner übergeht. In diesem Bereich ist der Tieftöner aufgrund seiner Abmessungen schon „groß“ gegenüber der Wellenlänge der fraglichen Frequenzen und bündelt stärker, wohingegen die höhere Frequenzen übernehmende Hochtוןkalotte noch viel zu „klein“ gegenüber der Wellenlänge ist. Die Folge ist ein stark ungleichmäßiges, da im Hochton viel zu breites, Abstrahlverhalten, welches sich mit steigender Frequenz dann wieder verengt – man spricht salopp von „Tannenbaum-Richtcharakteristik“, da die Darstellung derartiger Abstrahleigenschaften per Isobariendiagramm ein wenig so wie das genannte Nadelholz aussieht.

Selbst bei überschaubarem finanziellem Rahmen lässt sich die Forderung nach einem gleichmäßigem Bündelungsmaß heutzutage umsetzen, wie der Test von Budget-Studiomonitoren in Ausgabe 3/2014 am Beispiel der PreSonus „Eris E-5“ klar gezeigt hat.



Abb. 2: Rückseite der Mackie HR-624 MKII (links) sowie der Event Electronics 20/20 bas V3 – hier wird die Bandbreite hinsichtlich der Ausstattung deutlich

Anzeige



SHP-i3 LISTEN+ TALK

Dein Allrounder! Der SHP-i3 verbindet einen sehr dynamischen, **bassbetonten Klang** mit optischen Feinheiten - **Glaseinsätze** an den Außenseiten der Hörmuscheln. In Kombination mit der **Freisprecheinrichtung** und der **Musiksteuerung** wird er so zum perfekten täglichen Begleiter.

Erhältlich in 3 Farben:



www.omnitronic.de

Fakten

Hersteller	Event Electronics	KRK
Modell	20/20 bas V3	VXT-6
Herkunftsland	China	China
Gerätetyp	aktive Zwei-Wege-Bassreflexbox	aktive Zwei-Wege-Bassreflexbox
Bestückung	7-Zoll-Tieftöner und 1-Zoll-Hochtonkalotte	6-Zoll-Tieftöner und 1-Zoll-Hochtonkalotte
Gehäusematerial	MDF, lackiert	ABS (Kunststoff)
Frequenzbereich (-6 dB) ²	55 Hz - 22 kHz	48 Hz - 23 kHz
Welligkeit (Differenz von Überhöhung zu Senke zwischen 100 Hz bis 10 kHz) ²	8 dB	7,2 dB
Horizontaler Abstrahlwinkel (-6 dB-Mittelwert von 1 bis 10 kHz) ³	125°	138°
Schwankungsbreite horizontaler Abstrahlwinkel (STABW/2) ³	12°	13,5°
Vertikaler Abstrahlwinkel (-6 dB-Mittelwert von 1 bis 10 kHz) ³	105°	103°
Schwankungsbreite vertikaler Abstrahlwinkel (STABW/2) ³	22,5°	17°
Paarabweichung (Maximalwert zwischen 100 Hz bis 10 kHz) ²	1,52 dB	1,66 dB
Grundrauschen (10 cm Abstand)	20,3 dB(A)	18 dB(A)
Buchsen	XLR	XLR-/ 6,3-mm-Kombo-Buchse
Frequenzweiche	2,6 kHz	2,2 kHz
Endstufen	80 Watt	60 Watt (Tiefton) und 30 Watt (Hochton)
Besonderheiten	entfällt	stark verrundete Gehäusekanten
Gewicht	17 kg	12 kg
Abmessungen (H x B x T)	260 x 375 x 300 mm	368 x 263 x 246 mm
Zubehör	k. A.	Stativadapter, Wandhalter, Frontgitter
Verkaufspreis/Paar	700 Euro	620 Euro
Info	www.eventelectronics.com www.hyperactive.de	www.krksys.com www.korgmore.de

¹ = Herstellerangabe² = Glättung 1/24 Oktave³ = Glättung 1/3 Oktave

Im Gegensatz dazu verwenden die Modelle von Event Electronics, KRK sowie Nubert lediglich Hoch-

tonkalotten, wenige Millimeter tief in der Einbauschale versenkt. Unterschiede bei den hier vorgestellten Boxen sind in Sachen Gehäuseverarbeitung und Ausstattung auszumachen. Einige Hersteller setzen auf Schattenfugen und eine eher spärliche Lackierung mit teilweise nicht gefüllten MDF-Schnittkanten (**Abb. 2**) wohingegen andere aufwendige Schleiflack-/Klavierlackoberflächen bieten. Auch in Sachen Filtermöglichkeiten und Dokumentation ebendieser geht das Testfeld auseinander – von analogen Drehreglern für Hoch- und Tiefton bis hin zur digitalen Menü-Steuerung per Fernbedienung oder Ansteuerung über ein internes USB-Interface (**Abb. 4**).

häuse selbst ist eher schlicht gehalten, so gibt es neben Schattenfugen (die ein Abzeichnen der Stoßkanten unter der Lackierung nach einigen Jahren verhindern) keine Auffälligkeiten. Im Gegensatz zu den Vergleichsmodellen dieses Tests sind die Gehäusekanten nur marginal verrundet. Die Häuserrückseite zeigt die nur dünn überlackierten, ungefüllten Schnittkanten der verwendeten mitteldichten Faserplatte – ästhetisch etwas unschön, technisch aber nicht relevant. Die gesamte Rückseite wird von der Anschlussplatte mit Kühlkörper abgedeckt. Hier muss sich der Anwender mit einer XLR-Buchse sowie zwei Drehreglern für Hoch- und Tiefton-Equalizer begnügen.

Betrachtet man die Messung des Frequenz- und Phasenverlaufs (**Abb. 6**), fällt zunächst die kräftige Betonung des oberen Bassbereiches (um 100 Hz) auf. Dabei gibt es in Relation zum Pegel bei 10 kHz satte 8 dB mehr zu verzeichnen. Darunter fällt die Kurve schnell ab, was auf die ver-



Abb. 3: Anschlussfelder der Nubert nuPro A-200 (links) und der KRK VXT-6 (rechts), wobei letztere Aufsätze als Verstellschutz mitliefert (nicht im Bild ist die im Lieferumfang befindliche Fernbedienung für die Nubert-Box)

Event Electronics 20/20 bas V3

Die „20/20 bas V3“ des amerikanischen Herstellers Event Electronics ist nicht nur die größte, sondern auch die mit etwa 17 kg schwerste Box dieses Vergleichsfeldes. Das Ge-

Mackie	Nubert
HR-624 MKII	nuPro A-200
China	Deutschland
aktive Zwei-Wege-Box mit Passivmembran	aktive Zwei-Wege-Bassreflexbox
6,5-Zoll-Tieftöner und 1-Zoll-Hochtonkalotte mit kurzer Schallführung	6-Zoll-Tieftöner und 1-Zoll-Hochtonkalotte
Aluminium / MDF	MDF, lackiert
45 Hz - 22 kHz	42 Hz - 22 kHz
3,5 dB	3,5 dB
111°	146°
10°	13°
89°	132°
21°	20°
1,49 dB	0,35 dB
16,6 dB(A)	19,2 dB(A)
XLR, 6,3-mm-Klinke, Cinch	Cinch, Toslink, S/PDIF, USB
2,7 kHz	2,5 kHz
100 Watt (Tiefton) und 40 Watt (Hochton)	2 x 80 Watt
Klavierlackoberfläche	USB-Interface, Schleiflack – auch in Weiß verfügbar
10,5 kg	6,5 kg
333 x 219 x 262 mm	330 x 195 x 195 mm
k. A.	Stative, Wandhalter, Sockel mit Winklung
1.100 Euro	700 Euro
www.mackie.com www.megaaudio.de	www.nubert.de



Lautsprecher dem Eingangssignal nur noch verzögert, was für einen „Monitor“ natürlich ein unerwünschtes Verhalten darstellt. Im Bereich oberhalb von 500 Hz sind im Detail betrachtet einige kleine Unausgewogenheiten erkennbar. Um die 3 kHz gibt es eine weitere, etwas weniger ausgeprägte Resonanz, die sich so auch im Ausschwingverhalten zeigt. Das Richtverhalten, in der Darstellung als Isobarendiagramm mit Normierung auf die gemittelte Maximalamplitude (**Abb. 8**), zeigt zugleich das theoretisch erwartbare und eingangs erwähnte Verhalten derartiger Lautsprecher, die auf eine erweiterte Schallführung für den Hochtonbereich verzichten. Nach

hältnismäßig hohe Abstimmungsfrequenz des Bassreflexresonators zurückzuführen ist. Des Weiteren fällt der Bereich um 500 Hz auf, der sich als störende Resonanz im Ausschwing-

verhalten (**Abb. 7**) darstellt. Vermutlich gelangt eine schlecht oder gar nicht bedämpfte Gehäuseresonanz über das Bassreflexrohr nach draußen. In diesem Bereich folgt der



Abb. 4: Ermittlung des Grundrauschens mit einem hochempfindlichen 1-Zoll-Messmikrofon in 10 cm Abstand am Beispiel der Event 20/20 bas V3



Abb. 5: Klavierlack? Wie das Foto zeigt, wird die Reflexion des Zollstocks tatsächlich kaum verzerrt dargestellt; eine sehr hochwertige Lackierung, die – wenn auf ein akkurates Erscheinungsbild Wert gelegt wird – Pflegebedarf erfordert (*das Ohr sieht mit ..., die Red.*)

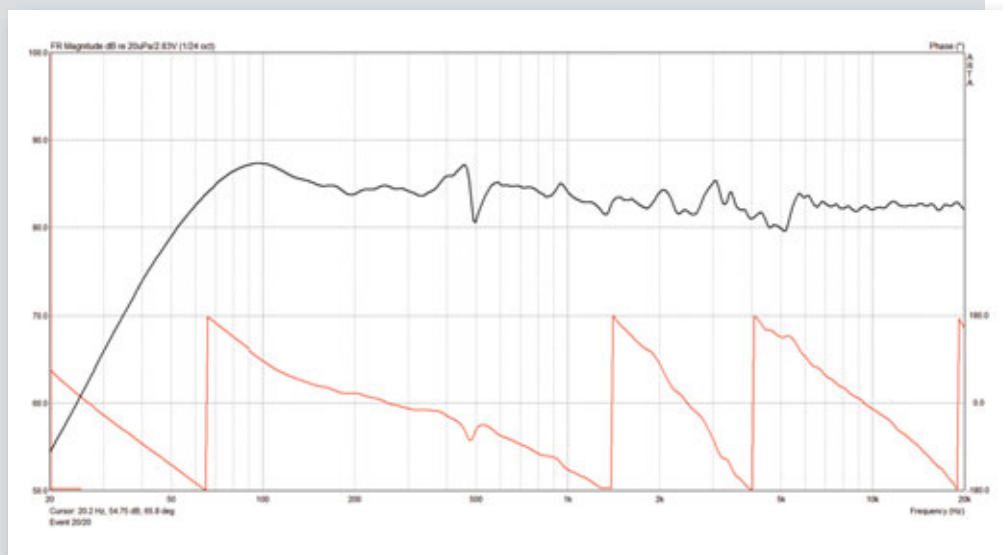


Abb. 6: Event Electronics 20/20 bas V3 Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

der Trennung zwischen Tief- und Hochtonlautsprecher über die interne Frequenzweiche ergibt sich ein kräftiger „Sprung“ im Richtverhalten, sodass sich der Abstrahlwinkel von etwa 100° bei 2,5 kHz auf bis zu 150° bei 4 kHz aufweitet. Zu höheren Frequenzen hin verengt sich der Winkel wieder. Insgesamt beträgt der gemittelte Öffnungswinkel zwischen 1 bis 10 kHz etwa 125° bei einer Standardabweichung von 12°.

Die vertikale Ebene betreffend (Abb. 9) zeichnet sich natürlich dasselbe Verhalten mit der konstruktionsbedingten Unstetigkeit im Richt-

verhalten ab. Hier ist neben der akustischen Trennfrequenz bei etwa 2,6 kHz ein insgesamt sehr ungleichmäßiges Verhalten zu beobachten. Als gemittelter Öffnungswinkel sind etwa 105° mit einer Standardabweichung von hohen 22,5° anzugeben. Das Grundrauschen der Event Electronics 20/20 bas V3, gemessen in 10 cm Entfernung mit einem hochempfindlichen 1-Zoll-Messmikrofon, beträgt ca. 20,3 dB(A) – sie bildet in dieser Disziplin, wie schon in der Ausstattung, das Schlusslicht des Testfeldes.

KRK VXT-6

Die VXT-6 des bekannten amerikanischen Herstellers KRK besteht aus zwei zusammengesetzten Kunststoffschalen – insgesamt ist das Gehäuse überraschend schwer und gefällt mit sehr großzügig verrundeten Kanten, die unerwünschte Gehäusereflexionen unterdrücken, was sich positiv sowohl auf den Frequenzgang auf der 0°-Achse wie auch auf das Richtverhalten auswirkt. Verstellgeschützte Kippschalter für Hoch-/Tief-Ton-EQs, Limiter, Groundlift sowie eine XLR-/6,3-mm-Kombobuchse kennzeichnen die Ausstattung. Erwähnenswert ist das sehr umfangreiche Zubehörpaket von KRK, das unter anderem ein einfach zu montierendes Gitter für

den Frontschutz umfasst. Ebenso verdient sich die umfangreiche Dokumentation ein explizites Lob, finden sich doch im Datenblatt der VXT-6 sogar vollständige Messungen inklusive der Richtcharakteristika für die horizontale und vertikale Ebene – warum gehört diese Art der umfangreichen Produktinformation nicht bei anderen Herstellern zum Standard?

Der Frequenzgang, gemessen in 2 m Abstand (Abb. 10), ist im Wesentlichen sehr glatt, wird allerdings von Störungen im Bereich zwischen 700 Hz bis 1 kHz begleitet. Ein Blick auf das dazugehörige Ausschwingverhalten (Abb. 11) identifiziert den Bereich als durch diverse Resonanzen gestört, wobei bei 700 Hz vermutlich die Längsstehwelle des Gehäuses nach außen dringt. Etwas unglücklich ist hier meiner Meinung nach die Gehäuseausführung der VXT-6 – der Bassreflexresonator als Schlitz auf der Unterseite erleichtert es dieser Stehwelle, mit ihrem Druckmaximum am Gehäuseboden nach außen zu dringen. Gerade mit den vielfältigen Möglichkeiten der Gehäuseplanung und -fertigung ließe sich bestimmt eine Lösung finden, die in dieser Hinsicht einen aus akustischer Sicht besseren Kompromiss darstellt.

Zu höheren Frequenzen hin (1 kHz, 2 kHz und 4,5 kHz) lassen sich ebenfalls Verzögerungen im Ausschwingverhalten festhalten, wobei hauptsächlich Membranresonanzen als Ursache infrage kommen.

Das horizontale Richtverhalten betreffend (Abb. 12) lässt sich das eingangs erwähnte und konstruktionsbedingt erwartbare Verhalten mit „Sprung“ im Öffnungswinkel bei 4 kHz ablesen. Insgesamt betrachtet beträgt der Abstrahlwinkel zwischen 1 bis 10 kHz etwa 138°, wobei die Standardabweichung bei 13,5° liegt. In der vertikalen Ebene (Abb. 13) dominiert der weit ausgedehnte Interferenzbereich durch eine eher flache Trennung zwischen Tief- und Hochtöner bei etwa 2,2 kHz die Darstellung. Durchschnittlich lässt sich hier ein Öffnungswinkel von 103° mit einer Standardabweichung von 17° angeben. Beim Grundrauschen liefert die VXT-6 einen Wert von lediglich 18 dB(A).



KRK VXT-6



Mackie HR-624 MKII

Mackie HR-624 MKII

Die Gehäuseverarbeitung der HR-624 MKII des amerikanischen Herstellers Mackie hebt sich deutlich von allen Teilnehmern dieses Testfeldes ab: mit einer richtig edel gemachten Lackierung der Seitenteile, die reflektierte Gegenstände selbst bei kritischer Betrachtung nicht verzerrt – echter Klavierlack! Zudem besteht die Frontwand mit großer Schallführung für den Hochtonlautsprecher aus massivem Aluminium. Dasselbe gilt für die Rückseite, wo als Gehäuse für die kräftigen Endstufen und Beherbergung für die umfangreiche Filtersektion mit Wahlschaltern ein gebogenes und mit Lüftungsschlitzen versehenes Metallblech verwendet wird. Anschlussseitig stehen mit Cinch, 6,3-mm-Klinke und XLR die üblichen Formate zur Verfügung. Die Schalter für Tief- und Hochton-EQs werden per Aufdruck auf der Gehäuserückseite direkt mit einem Hinweis zur Aufstellungssituation versehen – sehr schön und praxisnah umgesetzt.

Den Frequenz- und Phasenverlauf betreffend (Abb. 14) gibt es eine leichte Betonung zwischen 500 Hz bis hoch zu etwa 4 kHz bei gleichmäßigem Verlauf dieser breitbandigen Anhebung. Deutliche resonanzbedingte Einbrüche werden nicht sichtbar. Lediglich bei 1,8 kHz zeigt sich eine Auffälligkeit, die sich im korrespondierenden Ausschwingverhalten (Abb. 15) als kräftige und sehr lang nachschwingende Membranresonanz herausstellt.

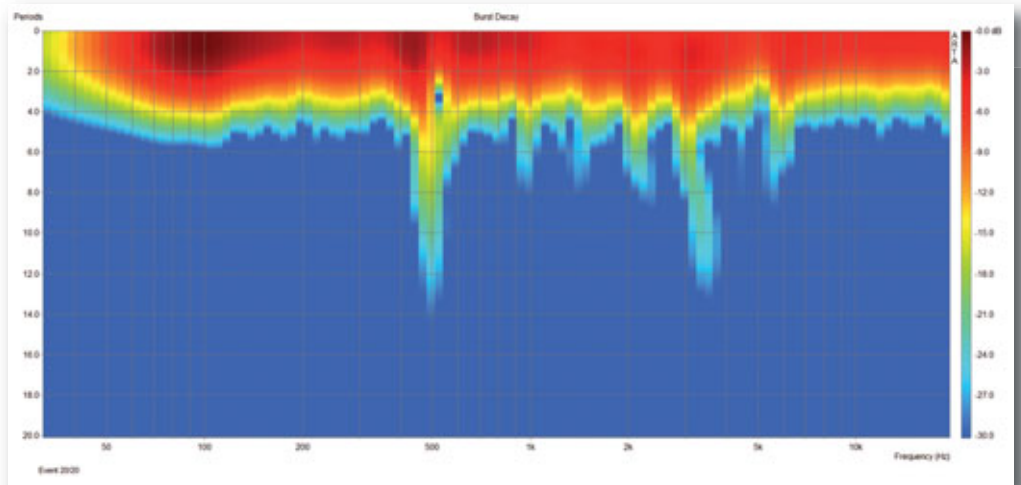


Abb. 7: Event Electronics 20/20 bas V3 periodenskaliertes Zerfallsspektrum

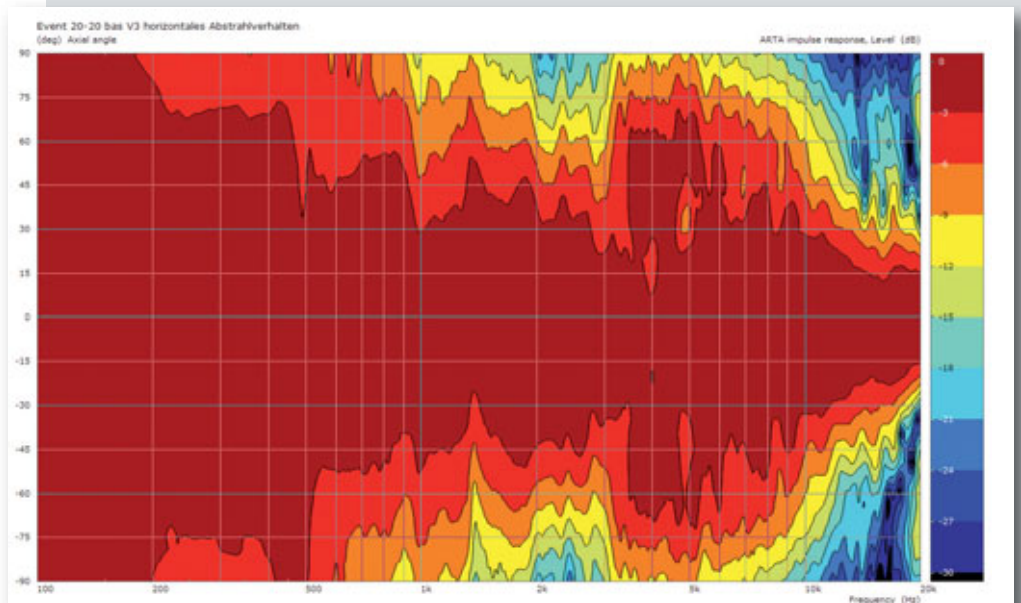


Abb. 8: Event Electronics 20/20 bas V3 horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

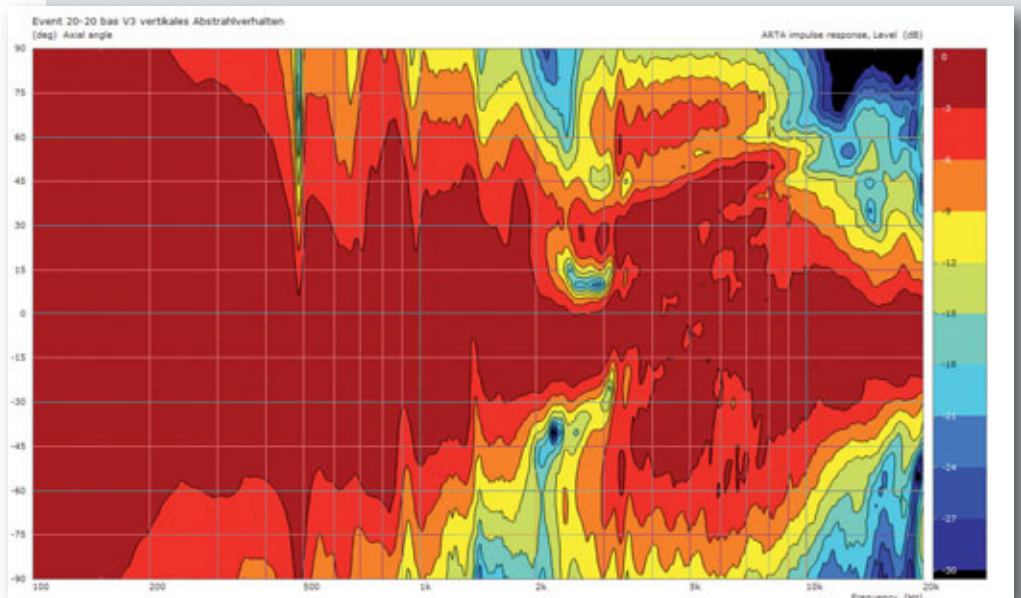


Abb. 9: Event Electronics 20/20 bas V3 vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

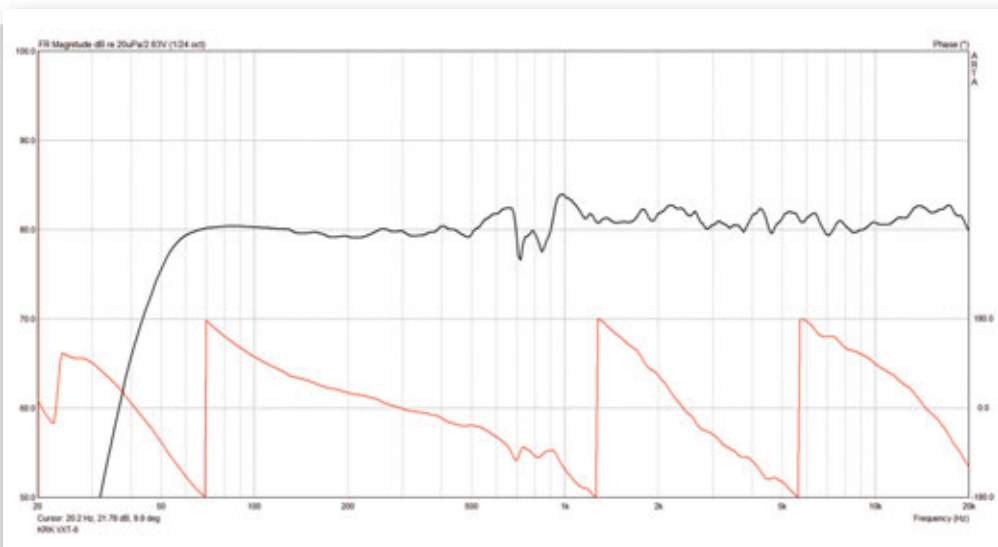


Abb. 10: KRK VXT-6 Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

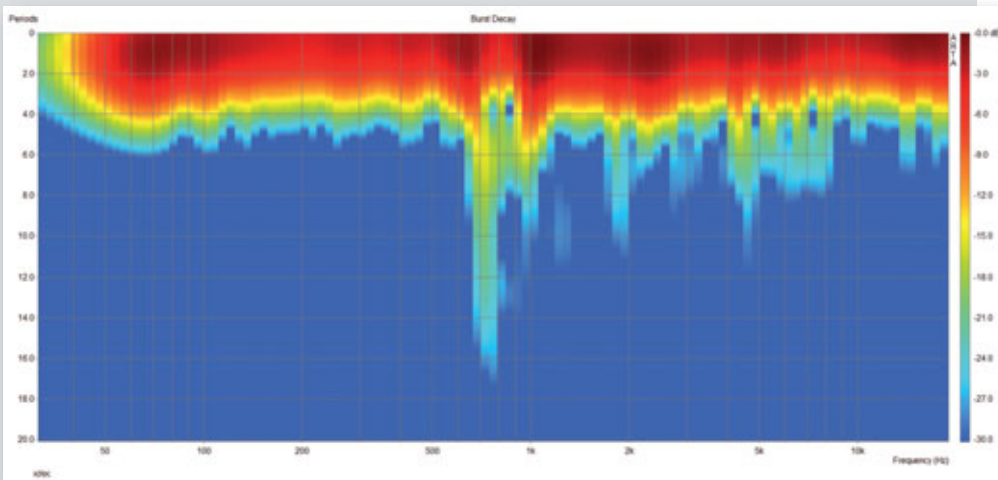


Abb. 11: KRK VXT-6 periodenskaliertes Zerfallsspektrum

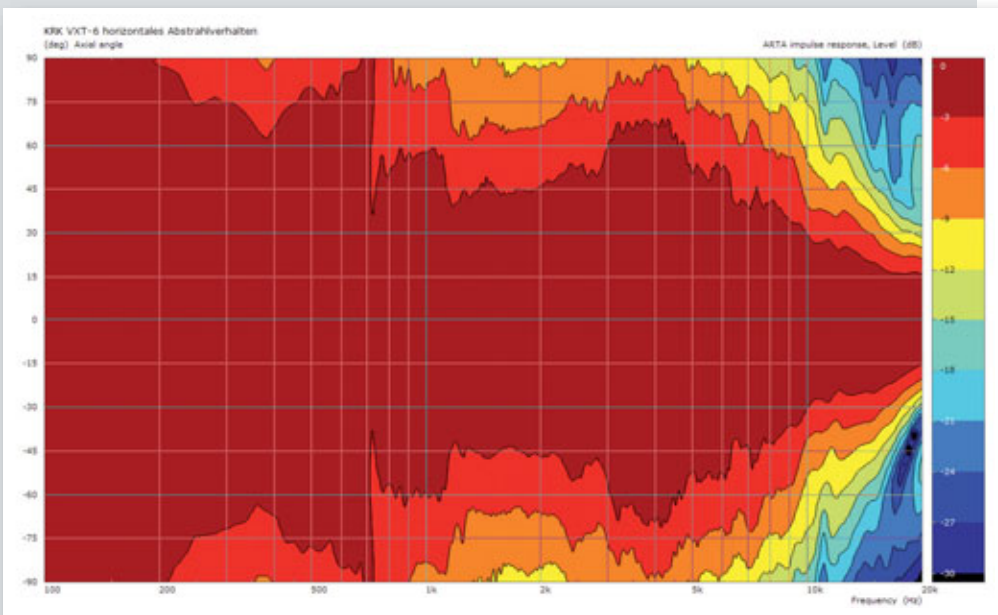


Abb. 12: KRK VXT-6 horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

Das Richtverhalten für die horizontale Ebene (**Abb. 16**) ist, im Gegensatz zu allen Probanden dieses Vergleichsfeldes (dank großer Schallführung für den Hochtöner), nicht von den üblichen Problemen überlagert, die eine Bauweise ohne derartige Kurzhörner mit sich bringt. Interessanterweise lässt sich bei etwa 4 kHz, wo bei den Lautsprechern ohne dezidierte Schallführung meist ein besonders breiter Öffnungswinkel zu verzeichnen war, eine stellenweise Verengung bei der HR-624 MKII feststellen, was auf die konkrete Formgebung des Kurzhorns selbst zurückzuführen sein dürfte. Schon im Frequenzgang zu beobachten war eine kleine Scharte bei etwa 13 kHz, die sich dann auch in den Richtcharakteristika als stellenweise Verbreiterung hervorhebt. Dieses Phänomen dürfte durch die kleine, kaum durch das Schutzgitter vor dem Hochtöner hindurch sichtbare Scheibe hervorgerufen werden, die herstellerseitig als Diffusor eingesetzt wird, um das Abstrahlverhalten im Superhochton möglichst konstant breit zu halten – was jedoch ebendiese kleine Scharte im Amplitudenverlauf hervorruft.

Insgesamt betrachtet lässt sich festhalten, dass bei der Konstruktion der Mackie HR-624 MKII ein verstärkter Fokus auf gleichmäßiges Richtverhalten gelegt wurde – sehr lobenswert.

Zwar sind die Isobaren nicht perfekt gerade und nicht von einer Konstanz, wie man sie von Messungen sehr gut gemachter Beschallungslautsprecher kennt – dennoch ist mit einem durchschnittlichen Öffnungswinkel von etwa 111° und einer geringen Standardabweichung von nur 10° das beste Abstrahlverhalten des Testfeldes zu beobachten.

In der vertikalen Ebene (**Abb. 17**) lässt sich die akustische Trennung zwischen Tief- und Hochtöner bei etwa 2,7 kHz ablesen. Hier fällt die Filterung eher flach und der Interferenzbereich etwas breiter aus – mit einer steileren Filterung könnte der Hersteller diesen Bereich weiter begrenzen.

Insgesamt lässt sich ein Öffnungswinkel von gemittelten 89° mit einer hohen Standardabweichung von 21° angeben. Bei der

Messung zum Grundrauschen liefert die Mackie-Box einen Wert von nur 16,6 dB(A) ans Mess-Mikrofon.

Nubert nuPro A-200

Die nuPro A-200 von Nubert aus Schwäbisch Gmünd stellt in vielerlei Hinsicht eine Besonderheit im Vergleich zu den anderen Lautsprechern dieses Tests dar.

Zunächst einmal handelt es sich um ein Produkt, das neben dem Einsatz als Abhörlautsprecher sogar die Möglichkeit zur Nutzung als Hi-Fi-Lautsprecher mit Direktanschluss für Smartphones und dergleichen bietet. Anschlussseitig stehen neben analogen Cinch-Eingängen auch digitale Varianten (S/PDIF und Toslink) zur Verfügung. Darüber hinaus liefert die A-200 ein internes USB-Interface, welches keinen eigenen Treiber benötigt und nach Anschluss einfach als Wiedergabegerät in Windows ausgewählt werden kann – das ist richtig gut gemacht. Die Steuerung der A-200 erfolgt mit Druckschaltern,

welche neben dem frontseitigen LCD angebracht sind. Außerdem gehört eine kleine Fernbedienung zum Lieferumfang, mit der sich die wesentlichen Einstellungen (wie Pegel und On/Off) kontrollieren lassen. Sieht

man einmal von der fehlenden XLR- und 6,3-mm-Buchse ab, befindet sich die A-200 von Nubert in Sachen Ausstattung klar an der Spitze dieses Vergleichsfeldes. Ein Blick auf die Messung des Frequenz- und Phasenver-

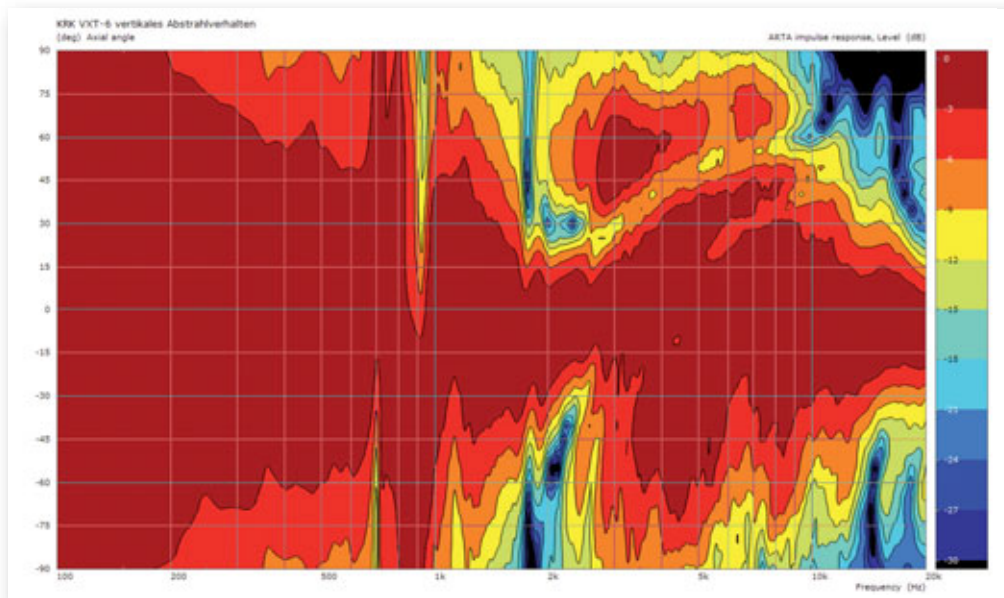


Abb. 13: KRK VXT-6 vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

Anzeige

MIXERS | AMPLIFIERS | SPEAKERS | AUDIO TOOLS | DIGITAL INTERFACES | SIGNAL PROCESSORS

STEUERROASE

Acapela 16 16-Kanal Digitalmixer

Parallele Steuerung über Tablet (iOS/Android) und Monitor/Maus*

*Tablet, Monitor und Maus nicht im Lieferumfang



Vollständige Bewegungsfreiheit beim Mixen!

- ▶ 16 + 2 Eingangskanäle
- ▶ 2 Summen- + 4 Multi-Ausgänge
- ▶ 4-Band Parametrik-EQ, Delay + vollständige Dynamiksektion in allen Ein- und Ausgängen
- ▶ 2 Effekte
- ▶ 4 Aux-Wege, 4 Gruppen
- ▶ USB Stereo-Recording-Interface
- ▶ eingebauter Wifi-Router

FACTS

Vertrieb für Deutschland und Österreich: M&T Musik & Technik · Division of MUSIK MEYER GmbH · Postfach 1930 · 35041 Marburg · www.musikundtechnik.de
Vertrieb für Schweiz: Musik-Meyer AG · CH-8952 Schlieren · www.musikmeyer.ch

www.phonic.info

CLEVERE PRO AUDIO LÖSUNGEN

PHONIC

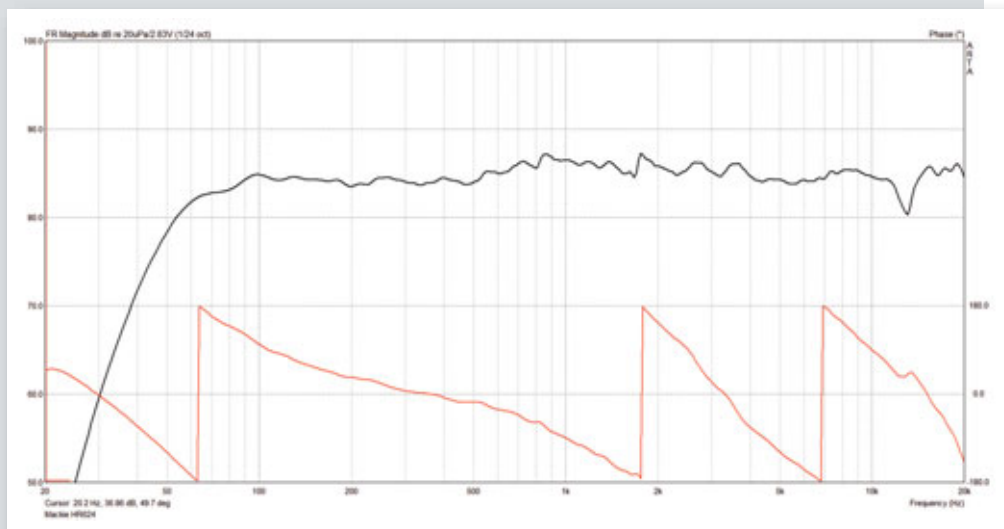


Abb. 14: Mackie HR-624 MKII Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

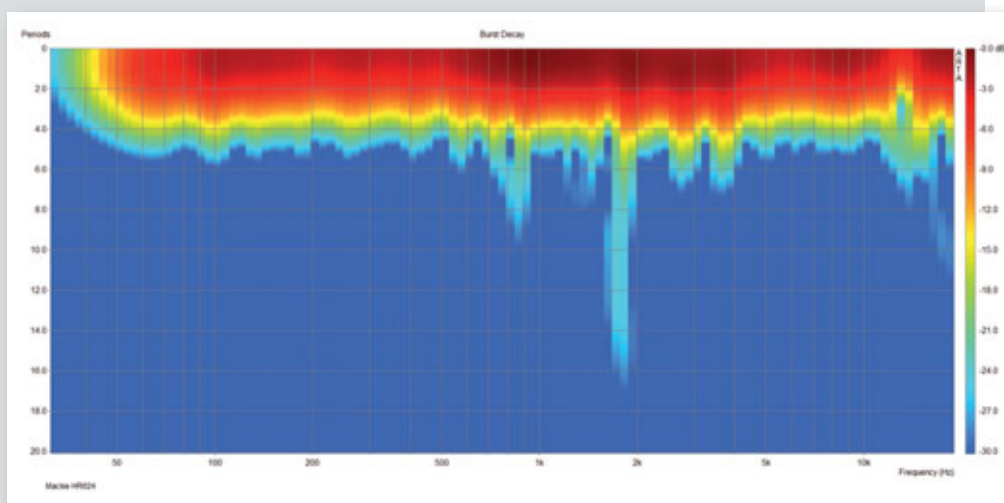


Abb. 15: Mackie HR-624 MKII periodenskaliertes Zerfallsspektrum

tools4music
KAUFTIPP



Nubert nuPro A-200

laufes (Abb. 19) zeigt deutlich, wie gut und fehlerfrei ein solcher Verlauf aussehen kann, wenn herstellerseitig Zeit und Mühe investiert wird – der Frequenzgang ist, von einer sicherlich gewollten marginalen Betonung des Bassbereiches unter 100 Hz abgesehen, perfekt ausgeglichen und wird durch keine resonanzbedingten Einbrüche gestört.

Die letztgenannte Anhebung lässt sich durch digitale Filter, die bei der A-200 sowohl für den Bassbereich wie für den gesamten übrigen Frequenzgang als sogenannte „Klangwaage“

zur Verfügung stehen, nach der Aufstellungssituation oder dem persönlichem Geschmack anpassen. Ebenfalls völlig unkritisch präsentiert sich das periodenskalierte Ausschwingverhalten in Abb. 20. Neben einer kaum relevanten Resonanz bei etwa 15 kHz gibt es schlicht keinerlei Störungen – sehr gut.

Ein Blick auf das Abstrahlverhalten in Abb. 21 zeigt das typische und erwartbare Verhalten mit „zu breiter“ Abstrahlung aufgrund der fehlenden Schallführung für den Hochtonbereich. Da bei der A-200 jedoch eine eher kleine 5-Zoll-Tiefenmembran zum Einsatz kommt, fällt der Übergang und somit der „Sprung“ in der Richtcharakteristik nicht ganz so heftig aus wie bei anderen Modellen dieses Testfeldes, die Membrandurchmesser zwischen 6 bis 7 Zoll aufweisen. Insgesamt lässt sich ein gemittelter Öffnungswinkel von sehr breiten 146° mit einer Standardabweichung von 13° für die horizontale Ebene angeben.

Die vertikale Abstrahlungsmessung (Abb. 22) präsentiert, als löbliche Ausnahme dieses Tests, einen stark begrenzten Interferenzbereich durch eine steilflankige Trennung zwischen Tief- und Hochtönen. Die unvermeidlichen Interferenzen bilden hier lediglich zwei symmetrische Punkte in den Isobarenflächen, wohingegen die anderen, im Rahmen dieses Tests untersuchten Lautsprecher jeweils sehr unansehnliche, sichelförmige Risse in den Isobaren hinterließen – wie erwähnt, bedingt durch eine eher flache Trennung der Wege zueinander. Für den praktischen Höreindruck bedeutet dies, dass man beim Abhören mit den Nubert-Lautsprechern deutlich mehr Bewegungsfreiheit in der vertikalen Hörebene besitzt als bei den Vergleichsmodellen.

Insgesamt lässt sich hier ein gemittelter Öffnungswinkel von 132° mit einer Standardabweichung von 13° angeben. Bei den Messungen zum Grundrauschen platziert sich die A-200 von Nubert mit 19,2 dB(A) im Mittelfeld dieses Vergleichstests. Nach Rücksprache mit dem Hersteller könnte dabei unser Messaufbau einen zu hohen Wert geliefert haben,

denn die A-200 schaltet je nach Pegel des Eingangssignals automatisch die Empfindlichkeit am analogen Eingang um (damit auch niedrig ausgesteuerte Quellen adäquat wiedergeben werden). Bei unseren Messungen wird mit kurzgeschlossenen Eingängen gearbeitet – so wäre es möglich, dass sich die Eingangsstufe der A-200 auf „maximale Verstärkung“ gestellt hat und ein höheres Rauschen als bei Anlegung eines „normalen“ Studiosignals (+4 dBu) resultiert – bei Letzterem soll laut Herstelleraussage ein „kaum messbares“ Grundrauschen die Folge sein.

Alle weiteren Messungen, die aus Platzgründen nicht im Artikel berücksichtigt werden (beispielsweise zu den nichtlinearen Verzerrungen oder zur Paarabweichung), stehen wie immer im „Mehrwert“-Bereich unter www.tools4music.de in PDF-Form zum Download bereit.

Praxis- und Hörtests

Mit allen Lautsprechern wurden zunächst Hörtests im reflexionsarmen Raum durchgeführt, der es besonders leicht macht, eventuell fehlerhaftes Wiedergabeverhalten zu identifizieren. In Ergänzung dazu fanden weitere Hörproben unter normal reflektierenden Bedingungen mit den üblichen Begrenzungsflächen (Tisch, Raumecken) statt. Die bei den subjektiven Höreindrücken gewonnenen Erkenntnisse spiegeln natürlich nur die individuelle Einschätzung des Autors wider und erheben keinerlei Anspruch auf Allgemeingültigkeit. Im Gegenteil – gerade auch die hier weniger gut bewerteten Modelle könnten für Anwender, die weniger Wert auf „Neutralität“ bei der Wiedergabe legen, eine Alternative darstellen.

Die grundsätzliche Abstimmung der **Event Electronics 20/20 bas V3** mit starker Betonung des oberen Bassbereiches um die 100 Hz bringt zwar, je nach Musikmaterial und persönlichem Geschmack, sicherlich einen gewissen „Spaßfaktor“, schmälert aber nach meinem Dafürhalten den Einsatz als Abhörlautsprecher, der – so zumindest meine Herangehensweise – möglichst neu-

tral agieren sollte. Interessant dabei: Die 20/20 bas V3 liefert, obwohl sie über das mit Abstand größte Gehäuse dieses Vergleichsfeldes verfügt, nicht die tiefreichendste Basswiedergabe (was wahrscheinlich an der relativ hohen Abstimmfrequenz des Bassreflexresonators liegt). Bessere Hörergebnisse ließen sich im Hörtest erreichen, wenn der Regler für den Tiefton-EQ deutlich zurückgedreht wurde. Bei einem Verkaufspreis von 700 Euro für das Paar konkurriert die 20/20 von Event Electronics direkt mit der preislich

gleich liegenden Nubert A-200, die ich zum Vergleichshören empfehle.

Zwar konnte das massive Gehäuse der **VXT-6** von **KRK** mit den weiten Verrundungen auf Anhieb gefallen, jedoch schien mir die Mittenwiedergabe bei den Hörtests nicht optimal. Dies lässt sich mit einem Blick auf die Messungen, die den Bereich zwischen 700 Hz bis 1 kHz als durch Resonanzen belastet identifizieren, gut vor Augen führen. Die Wiedergabe des Bass- und Hochtonbereiches war jedoch einwandfrei,

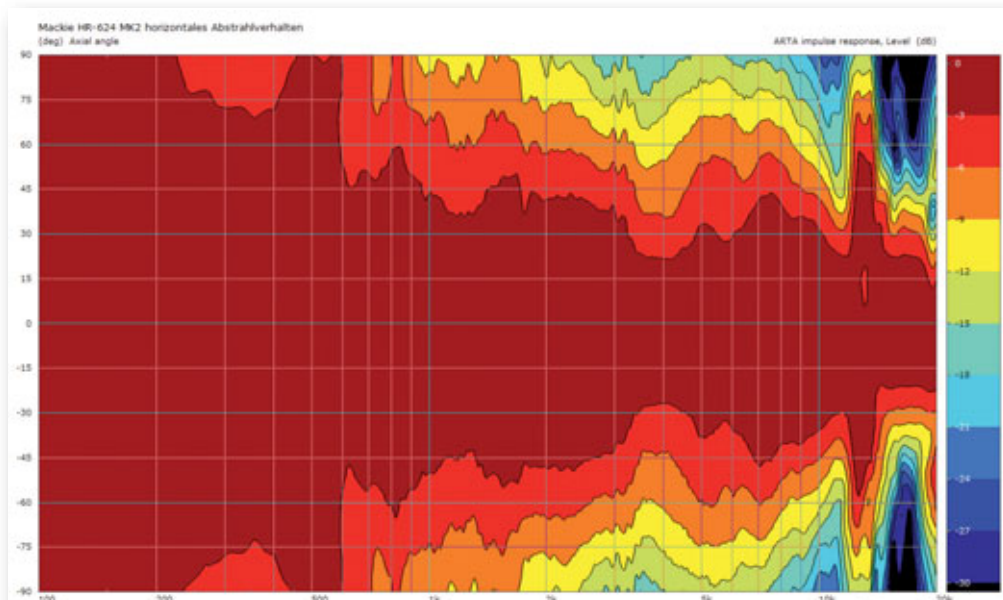


Abb. 16: Mackie HR-624 MKII horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

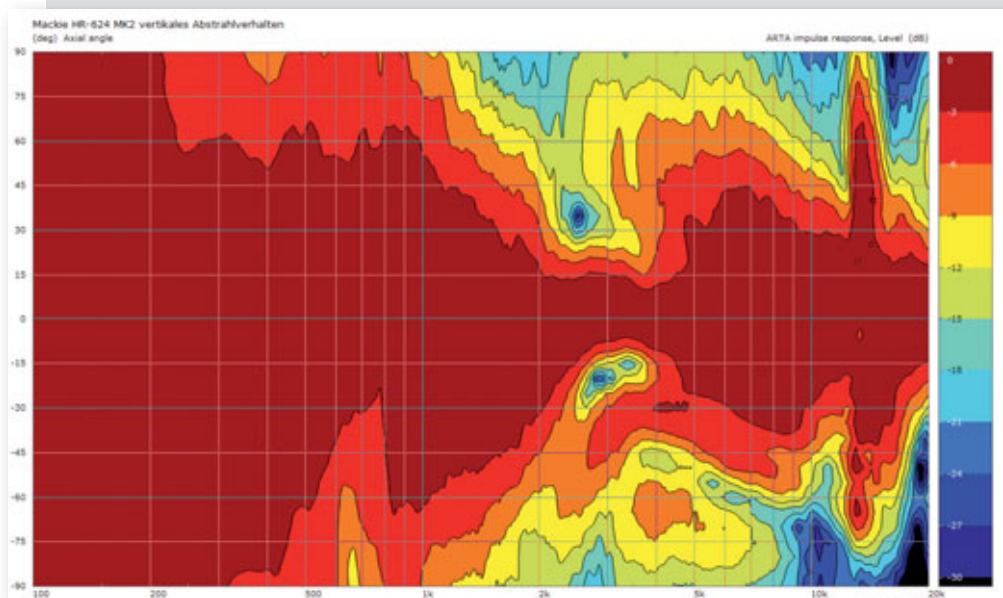


Abb. 17: Mackie HR-624 MKII vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

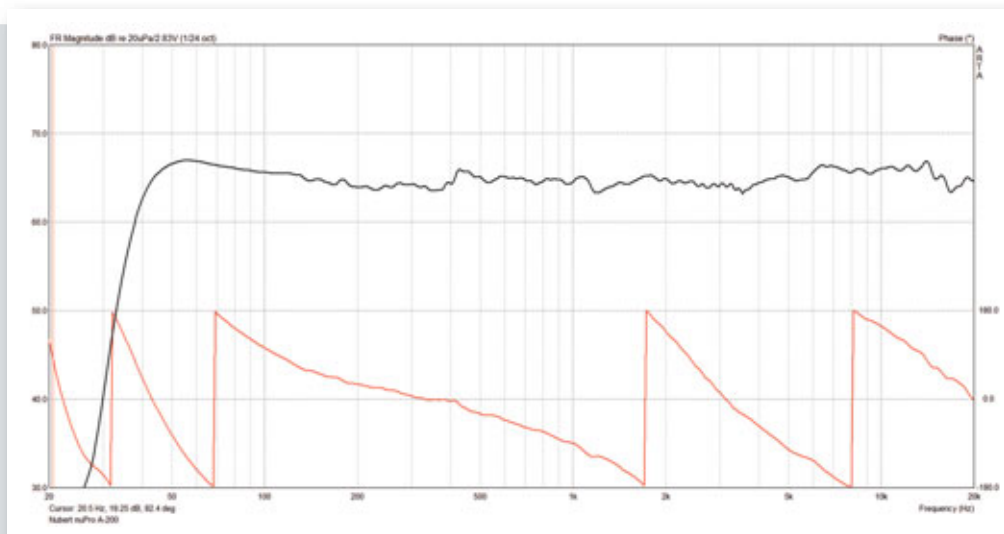


Abb. 18: Nubert nuPro A-200 Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave)

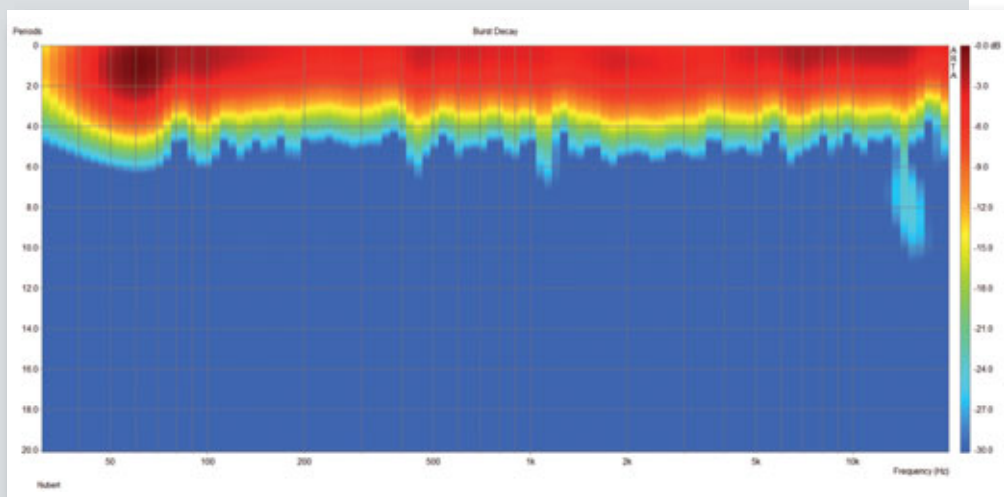


Abb. 19: Nubert nuPro A-200 periodenskaliertes Zerfallsspektrum

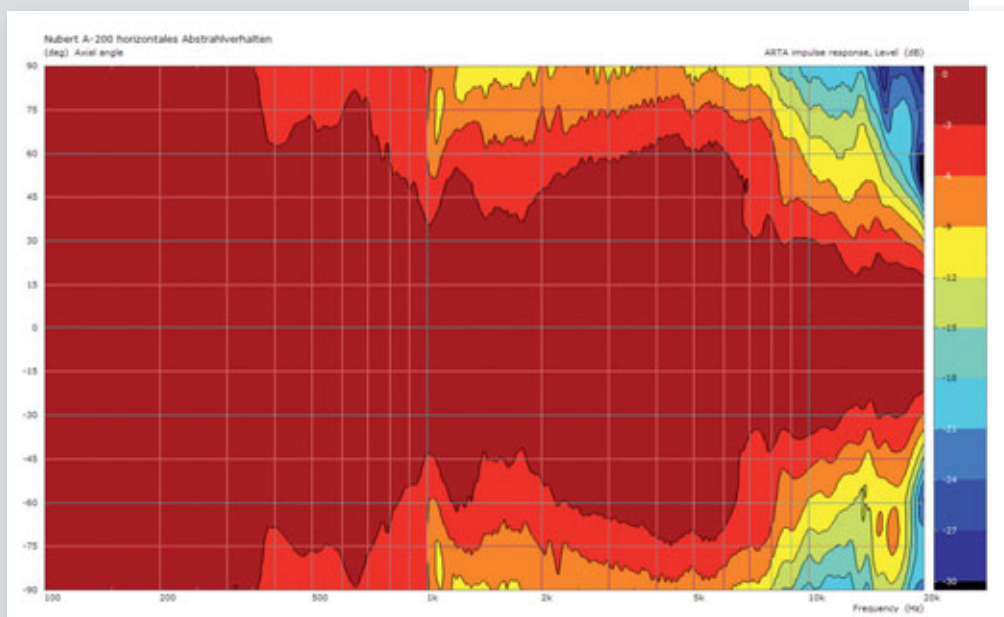


Abb. 20: Nubert nuPro A-200 horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

hier ließ sich die Qualität gut gemachter Aufnahmen leicht nachvollziehen. Ebenso konnten die reichhaltige Ausstattung mit verstellgeschützten Kippschaltern und die umfangreiche Dokumentation der VXT-6 auf Anhieb überzeugen. Für einen Verkaufspreis von nur 620 Euro das Paar wird von KRK ein solide gemachter Lautsprecher geboten. Um entscheiden zu können, ob der VXT-6 in das individuelle Anwendungsprofil passt, empfehle ich den Vergleich mit dem Mitbewerber aus dem Hause Nubert.

Richtig gut gefallen hat mir die **Mackie HR-624 MKII**. Zwar liegt der Lautsprecher mit 1.100 Euro Verkaufspreis das Paar preislich an der Spitze dieses Vergleichsfeldes, allerdings sieht man anhand der sehr hochwertigen Klavierlackoberfläche und der massiven Frontplatte aus Aluminium auf den ersten Blick, wofür das Geld investiert wird. Klanglich konnte die Mackie-Box anfänglich gut überzeugen, bei längerem Hören wurde jedoch die leichte Betonung der Mitten oberhalb der 500 Hz deutlich. Leider gibt es dafür keine Filtermöglichkeit auf der Gehäuserückseite (nur Hoch- und Tieftonbereich). Erfreulicherweise liefert die HR-624 ein sehr gleichmäßiges Richt- und ein sauberes Ausschwingverhalten. Insgesamt möchte ich diesen Lautsprecher durchaus als „Monitor“ empfehlen, auf dem sich gut analytisch arbeiten lässt. Interessant auch, wenn vor der Kaufentscheidung eine Vergleichsmöglichkeit mit der nuPro A-200 von Nubert bestünde – besonders vor dem Hintergrund der deutlichen Preisdifferenz.

Die **nuPro A-200** von Nubert sichert sich in diesem Vergleichsfeld bei vielen Kriterien eine Spitzenposition. Für einen Preis von 700 Euro für das Paar erhält man, von der fehlenden XLR- oder 6,3-mm-Buchse einmal abgesehen (für deren Verzicht man sich seitens Nubert bewusst entschieden hat), die mit Abstand reichhaltigste Ausstattung und Einstellbarkeit per digitaler Menü-Führung. Die Messwerte sind einwandfrei und liefern einen perfekt linearen Frequenzgang mit einem ebenfalls störungs-

DAS ERSTE. DAS SCHNELLSTE.

Das TAC-2 ist das erste und einzige Thunderbolt-gepowerte Audiointerface für Ultra-Low-Latency Recording. Kein Versatz, kein Delay - Aufnahmen in wahrer Echtzeit!

We're Zoom. And We're For Creators.



© 2015 Zoom Corporation



TAC-2 THUNDERBOLT 2CH-AUDIO CONVERTER

Unerreichte Geschwindigkeit.
Revolutionäre Aufnahmemöglichkeiten.
www.zoom.co.jp

Exklusivvertrieb in D, A, CH, PL, EE, LV, LT, BG, HU, BE, NL, L, GR :
Sound Service European Music Distribution | www.sound-service.eu | info@sound-service.eu

zoom®

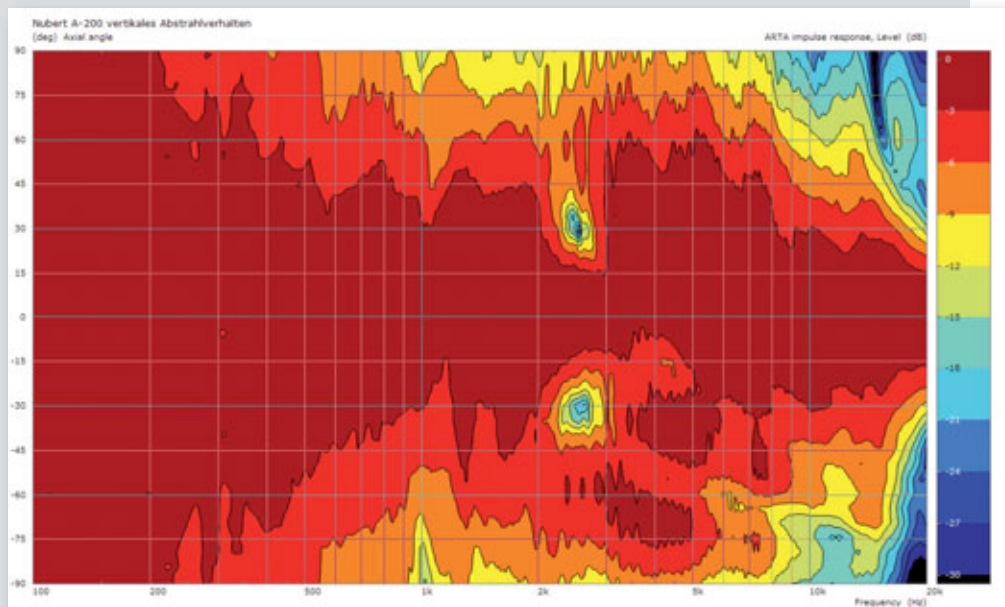


Abb. 21: Nubert nuPro A-200 vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 2 m, Glättung 1/24 Oktave, Winkelauflösung 5°)

freien Abstrahlverhalten. Als einziger Lautsprecher dieses Vergleichsfeldes kommt bei der A-200 tatsächlich eine steilflankige Trennung zwischen Tief- und Hochtöner zum Einsatz, sodass der Interferenzbereich in der Vertikalen vergleichsweise gering ausfällt. Beim Testhören hinterlässt der Lautsprecher von Nubert instinktiv einen guten Eindruck. Sie liefert mit bekanntem Musikmaterial keinen Eigencharakter, der dem Audiomaterial eine unerwünschte Verfärbung hinzufügt.

Was von einem Hi-Fi-Hörer vielleicht mit „langweilig“ bewertet würde, stellt unter der hier relevanten Aufgabenstellung ein uneingeschränkt positives Attribut dar. Die nuPro A-200 von Nubert ist ein gelungenes Gesamtpaket aus Ausstattung, messtechnischer Qualität sowie Höreindruck und bekommt meine persönliche Empfehlung. ■

NACHGEFRAGT

André Giere vom deutschen Event-Vertrieb Hyperactive:

„Wiederum schön, dass ihr Studiomonitore – unabhängig von ihrer Preislage – nicht ‚nur‘ anhört, sondern auch mit überzeugenden Messmethoden analytisch korrekt beurteilt. Insofern Glückwunsch an die Schwaben! Die 20/20 ist halt ein Klassiker, der seit 1995 fast unverändert gefertigt wird. Die Entwicklung ist in dieser Zeit natürlich nicht stehen geblieben, und das ist auch gut so. Dennoch hält sie sich unverwundlich am Markt. Das ist ein bisschen wie mit der NS-10 von Yamaha, die in den 1980er Jahren niemand wirklich mochte, aber fast jeder hat sie verwendet – überwiegend mit großem Erfolg.“

Den Anwendern von heute geht es gut! Noch nie gab es eine größere Auswahl an brauchbaren Studiomonitoren. Und der Wunsch ist immer der gleiche: dass Aufnahmen und Mischungen, die man darüber gemacht hat, möglichst auf allen anderen Abspielgeräten genauso beeindruckend wie im eigenen Studio. Also, wie Fabian Reimann richtig sagte: Ausprobieren!“

Rüdiger Steidle von Nubert electronic:

„Als Hersteller, der sich bislang vor allem in der Hi-Fi- und Heimkinogemeinde einen guten Ruf erarbeitet hat, freuen wir uns, dass unsere neuen ‚Aktivisten‘ nun auch im Profisegment Gehör finden. Dass unsere nuPros auf Anhieb mit den bisherigen Branchengrößen nicht nur mithalten können, sondern sie in einigen Bereichen sogar noch überflügeln, verdanken wir der harten Arbeit unserer Entwickler: Das technisch neuartige digitale Verstärkerkonzept und die sorgfältig aufeinander abgestimmten Treiber ermöglichen den gelobten schnurgeraden Frequenzverlauf und den unverfälschten Sound unserer Speaker. Nun sind wir gespannt auf das Feedback der Nutzer: Was ist uns gelungen? Wo können wir noch besser werden?“

Wir hatten ursprünglich einen XLR-Eingang für die nuPro-Serie in Betracht gezogen, ihn allerdings zugunsten des weiter verbreiteten Stereo-Cinch-Anschlusses verworfen. Dieser wird automatisch eingepegelt, um unabhängig vom Zuspeler eine durchgängig hochwertige Signalverarbeitung gewährleisten zu

können. Diese Automatik hätte sich mit XLR leider nicht realisieren lassen. Wir glauben, dass wir mit unseren drei digitalen Eingängen und dem analogen Cinch-Eingang trotzdem die meisten Anwendungsbereiche abdecken. Sollte seitens der Kunden Bedarf bestehen, ziehen wir gerne die Fertigung eines XLR-Adapters in Betracht.“

Steffen Brenner von der Mega Audio GmbH, dem deutschen Mackie-Vertrieb:

„Vielen Dank an das Team von tools 4 music für den ausführlichen Vergleichstest und das positive Feedback. Den Ausführungen des Autors ist eigentlich nichts mehr hinzuzufügen. Außer vielleicht, dass die Monitore aufgrund ihres detaillierten Klangbildes auch in der zweiten Generation wieder eine THX-Zertifizierung erhalten haben. Die aufwendig integrierte Passivmembran, die hochwertige Verarbeitung und der edle Klavierlack sowie der Waveguide, der ein konstantes Abstrahlverhalten ermöglicht, machen die HR-624 MKII zu einem rundum gelungenen echten Studiomonitor.“

Von Korg & More, dem deutschen KRK-Vertrieb, erreichte uns folgender Kommentar:

„Die VXT-Serie ist bekannt für ihr akkurates und konsistentes Klangverhalten“, so Nils Karsten, Director of Market Development von der Pro Audio Division von Gibson Brands. „Die VXTs werden weltweit in unzähligen Einrichtungen und Studios eingesetzt, unabhängig von der Musikrichtung. Die gesamte Architektur der VXT-Serie basiert auf einem rein analogen Konzept. Das ABS-Strukturschaum-Gehäuse ist sehr verwindungssteif und reduziert die Resonanzen auf ein Minimum. Dabei decken sich Kommentare und Rückmeldungen von mit Platin und Awards ausgezeichneten Toningenieurern, welche auf den musikalischen Wiedergabecharakter und die KRK-Klangphilosophie vertrauen. Dieser basiert auf detailreichen Mitten, nicht überbetontem Hochtonbereich und trockenem, knackigem Bass mit viel Impulstreue und Kraftreserven.“