

MASTER UND SLAVE

Eve Audio SC-203
(Desktop-)Aktivmonitore



Von Fabian Reimann

Der Berliner Lautsprecherhersteller Eve Audio (vgl. Test in Ausgabe 4/2015) stößt mit seinem neuesten Produkt in ein Marktsegment, das sonst von Angeboten dominiert wird, deren Hersteller oftmals gleichzeitig PC-Arbeitsspeicher oder -Tastaturen anbieten und infolgedessen ihre Kernkompetenzen in einem „hörbar“ anderen Bereich als bei der Entwicklung von Lautsprechern haben – die Rede ist von kleinen Lautsprechern für den Betrieb am Schreibtisch oder PC-Arbeitsplatz. Auch wenn von den Mitbewerbern häufig geringere Maßstäbe vorgelegt werden, so ist es doch die erklärte Absicht von Eve Audio, mit dem neu vorgestellten Miniaturlautsprecher SC-203 ein Produkt anzubieten, welches den gewohnt hohen Qualitätserwartungen an einen Studiomonitor aus demselben Hause entspricht. Ob und inwiefern das gelungen ist, wird in diesem Test aufgrund der Beurteilung der Verarbeitungsqualität, durch akustische Messungen im reflexionsarmen Raum und abschließende Hörtests überprüft.

Das SC-203 ist als aktives System mit vier 30-Watt-Endstufen ausgerüstet. Die gesamte Elektronik samt der Anschlusssektion befindet sich lediglich in einer der beiden Boxen, von wo aus der zweite Lautsprecher mit einem vierpoligen Kabel versorgt wird – eine klassische Master/Slave-Konstruktion. Beide MDF-Gehäuse (MDF = MittelDichteFaserplatte) sind auf der Unterseite um 7,5° abgeschrägt.

Ein zusätzlich unterlegbarer Keil aus orangefarbenem Silikon (Herstellerbezeichnung „FlexiPad“) erlaubt es, den Anstellwinkel noch weiter auf 15° zu erhöhen oder auf 0° abzusenken (je nachdem, ob man den Keil mit der hohen oder flachen Seite nach vorne zeigend unterlegt). Der Lieferumfang der SC-203 ist vollständig und beinhaltet neben dem großen Netzteil alle nötigen An-

schlusskabel sowie ein detailliertes, die Menüführung sehr gut visualisierendes Handbuch zur Bedienung des Dreh-/ Druckschalters. Auf der Anschlussseite des Lautsprechers stehen sowohl analoge Cinch-Eingänge als auch ein optischer Digital- sowie ein USB-Eingang zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es einen Subwoofer-Ausgang, welcher im Pegel mitgeregelt werden kann – hier können beispielsweise die Eve Audio Subwoofer TS-107 oder -108 kombiniert werden (Abb. 2).

Am oberen Bildrand von Abb. 2 zu erkennen ist die Passivmembran, die sich auf der Rückseite der Lautsprecher befindet. Dabei handelt es sich um eine relativ schwere Metallplatte, die wie ein regulärer Lautsprecher in einer weichen Sicke aufgehängt ist, jedoch fehlt hier ein Magnetsystem-Antrieb. Anstelle dessen wird diese

Passivmembran, ganz ähnlich wie eine Bassreflexöffnung, auf eine bestimmte Resonanzfrequenz abgestimmt, bei welcher sie leicht in Schwingung versetzt werden kann und wie gewünscht Schall abstrahlt. Bei sehr kompakten Lautsprechern, so wie hier bei den SC-203, steht man vor dem praktischen Problem, dass die Bassreflexkanäle aufgrund ihrer nötigen Länge gar nicht mehr im Gehäuse unterzubringen sind. Eine Passivmembran kann dieses Problem lösen, denn ihre Abstimmung lässt sich zielgenau dosieren und somit auf die gewünschte Frequenz zur Unterstützung des Bassbereichs bringen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die störenden Eigenfrequenzen langer Bassreflex-tunnel gar nicht erst auftreten. Als Nachteil von Passivmembranen sind vor allem die im Vergleich zum Bass-reflex hohen Kosten zu nennen.

Das zentrale Eingabegerät am Master-Lautsprecher erlaubt die Regelung diverser Filter zur Orts- oder Geschmacksanpassung und eine Anpassung von Gesamtpegel, Links-Rechts-Balance sowie der LED-Helligkeit (Abb. 3). Hinter dem Gitter ist hier der „µ.A.M.T.“ genannte, neu entwickelte Hochtöner zu erkennen. Dabei handelt es sich um eine Variation des bekannten Air-Motion-Transformers von Eve Audio, jedoch in einer wesentlich kompakteren Ausführung. Als Tieftöner wird ebenfalls eine Eigenentwicklung eingesetzt, wobei es sich um einen Dreizöller mit beschichteter Papiermembran handelt. Die Abb. 4 (vgl. nächste Seite) verdeutlicht abschließend noch einmal, wie kompakt diese Lautsprecher tatsächlich geraten sind. Mithilfe einer optional erhältlichen Adapterplatte lassen sich die SC-203 auch auf einem Mikrofonstativ befestigen, was für eine unauffällige Live-Nahfeldbeschallung interessant sein könnte. In jedem Fall würde sich ein Paar dieser sehr kompakten Lautsprecher im Rucksack transportieren lassen.

Messergebnisse

Der Frequenz- und Phasenverlauf des SC-203 Master-Lautsprechers wird in Abb. 5 gezeigt. Der Frequenzbereich lässt sich mit etwa

62 Hz bis 23 kHz (-3 dB) angeben, wobei gerade die untere Grenzfrequenz von 62 Hz ein Alleinstellungsmerkmal für einen Lautsprecher dieser Größe darstellt.

Bis etwa 4 kHz ist der Verlauf nahezu perfekt ausgeglichen, zeigt jedoch um 6 kHz eine schmalbandige Störung. Der Phasenverlauf veranschaulicht, dass hier der Übergang zum Hochtöner liegt, welcher dann bis weit über 20 kHz hinaus einen ebenfalls nahezu perfekt linearen Verlauf bietet.

Ein Blick auf das Ausschwingverhalten, hier mit Skalierung in Perioden (Abb. 6), legt keinerlei schwerwiegende Resonanzen offen. Lediglich im Bereich um 6 kHz lassen sich Verzögerungen ablesen, die ihre Ursache in Chassis-Resonanzen haben könnten. Die zur Verfügung stehenden Filter für den Hoch- und Tieftonbereich werden jeweils in der Maximal- und Minimalstellung in Abb. 7 dargestellt. Diese funktionieren genauso wie im Handbuch beschrieben, wobei vor allem der Hochtonfilter sehr breitbandig arbeitet – seine Wirkung setzt bereits bei 1 kHz langsam ein, erreicht seine größte Wirksamkeit um 10 kHz.

Richtverhalten

Aufgrund ihrer sehr kompakten Abmessungen strahlen die SC-203 prinzipiell sehr breit ab. Das hat physikalische Ursachen, da die Abmessungen der Schallquelle „groß“ gegenüber der abstrahlenden Wellenlänge des Schalls sein müssen, damit dieser eine Richtwirkung erfährt. In Abb. 8 ist das Richtverhalten der SC-203 in der horizontalen Ebene zu sehen. Bis 700 Hz strahlt der Lautsprecher praktisch kugelförmig. Ab 1 kHz lässt sich eine deutliche Richtwirkung ablesen, die sich nach dem Übergang auf den kleinen Hochtöner bei 5 kHz nochmals aufweitet, um dann zu höheren Frequenzen hin erneut enger zu werden. Insgesamt lässt sich hier ein Öffnungswinkel von sehr breiten 140° mit einer hohen Standardabweichung von 19° angeben.

In der vertikalen Ebene (Abb. 9) ist der Übergangsbereich zwischen Tief- und Hochtöner ablesbar. Dieser liegt



Abb 2: Anschlussseite des Master-Lautsprechers mit Blick auf Buchsen und Passivmembran (oben angeschnitten)



Abb 3: Detail – Aluminiumzierblenden an den Lautsprechern und multifunktionelles Dreh-/Drück-Poti

dort, wo bedingt durch den räumlichen Versatz zwischen den Schallquellen auf Positionen außerhalb der 0-Grad-Achse weitere Auslöschungen resultieren – dargestellt im Isobarendiagramm durch die kälteren Farbtöne im 5-kHz-Bereich. Tatsächlich stellt sich die Trennung der Wege hier sehr gut dar, denn die Einbrüche betreffen nur einen sehr kleinen Frequenzbereich und sind darüber hinaus beinahe symmetrisch verteilt – das deutet auf eine sehr steiflankige Trennung und somit geringstmögliche Phasing-Effekte beim Hören hin, die man vor allem bei vertikalen Kopfbewegungen vor den Lautsprechern (wie dem Hoch- oder Runterfahren des Bürostuhls) wahrnehmen kann.

Wie in der horizontalen Ebene ist die Abstrahlung hier insgesamt sehr weit und lässt sich auf einen Durchschnittswert von 123° mit einer Standardabweichung von ebenfalls recht hohen 19,5° beziffern.

Maximalpegel

Ein kleiner Lautsprecher mag „minimalinvasiv“ auf der Arbeitsfläche wirken – aber kann man damit seinen Mix oder die Video-Vertonung auch einmal in „Originallautstärke“ abhören? Diese Frage beantwortet die Messung des THD-limitierten Maximalpegels. Hierfür wird der Lautsprecher mit 300 ms langen Sinus Bursts beaufschlagt, die in einem schmalen Frequenzbereich immer



Abb 4: Größenvergleich einer Box im Vergleich zu zwei CDs zur Verdeutlichung der kompakten Abmessungen

Pro & Contra

- + eigens entwickelte Lautsprecherchassis
- + einfache Erweiterungsmöglichkeiten durch Subwoofer
- + für die Kompaktklasse erstaunliche Wiedergabeeigenschaften
- + nahezu völlig rauschfreie Endstufen
- + praxisgerechte EQ-Presets und einfache Bedienung
- + sehr glatte Frequenzgänge
- + ungewöhnlich tief reichende Basswiedergabe
- + vielfältige analoge/digitale Anschlussmöglichkeiten inklusive USB-Interface
- gemittelter 80-dB-Maximalpegel im Bassbereich
- nichtlineare Verzerrungen um 6 kHz

so lange im Pegel erhöht werden, bis ein voreingestellter Grenzwert für die Verzerrungen erreicht wird – in diesem Fall wurden zunächst 3 % THD festgelegt, was der psychoakustisch grade noch gut wahrnehmbaren Grenze für nichtlineare Verzerrungen entspricht (Abb. 10).

Im Bassbereich erreicht der Lautsprecher gemittelte 80 dB. Ein Wert, der im Mittelton auf etwa 86 dB ansteigt und im wichtigen oberen Stimmereich zwischen 1 bis 5 kHz deutlich über 95 dB erreicht. Etwas unschön ist der Einbruch um über 20 dB im Maximalpegel zwischen 5 und 7 kHz. Dies könnte mit der Trennung zum Hochtöner in diesem Frequenzbereich zusammenhängen.

Nach einer Auswertung der Messungen mit Sinus Sweeps wurde klar, dass hierfür verstärkt Verzerrungskomponenten dritter Ordnung verantwortlich sind, was auf eine mechanische Limitierung des Lautsprechers hindeuten könnte. Schon ab 8 kHz erholt sich die Kurve von diesem „Durchhänger“ und erreicht das Niveau des oberen Stimmereichs.

Eine weitere Messung, bei der bis zu 10 % THD im Bassbereich zugelassen werden sollten, musste ergebnislos abgebrochen werden, was zwei Ursachen hatte. Erstens verfügt die SC-203 laut Herstelleranleitung über einen variablen Hochpassfilter, welcher bewirkt, dass der Tieftöner bei sehr hohen Pegeln vor zu hohen Auslenkungen (und da-

raus resultierenden mechanischen Beschädigungen) geschützt wird. Die Messroutine konnte dieses Verhalten, bei dem die untere Eckfrequenz des Lautsprechers je nach Pegel etwas angehoben wird, jedoch

nicht korrekt auswerten und verfiel sich praktisch in einer Endlosschleife. Zudem schalteten die Lautsprecher nach minutenlanger „Audio-Folter“ mit tieffrequenten Sinus Bursts einfach ab – womit als Nebeneffekt bewiesen wäre, dass die Schutzschaltungen sicher funktionieren.

Alle weiteren Messungen, wie etwa die Verzerrungsmessungen mit Sinus Sweeps oder des Grundrauschpegels, stehen in einer PDF-Zusammenfassung im „Mehrwert“-Bereich unter www.tools4music.de zum Download bereit. (Online-)Abonnenten haben darüber hinaus Zugriff auf das vollständige Archiv mit allen Messungen und Hörbeispielen seit 2005.

Hörtest

Bei geringen Lautstärken liefern die Eve Audio SC-203 zunächst eine wirklich überraschend tief reichende Basswiedergabe. Die Hoch- und Mit-

Fakten

Hersteller	Eve Audio
Modell	SC-203
Herkunftsland ¹	China
Gerätetyp	aktiver Zwei-Wege-Lautsprecher mit Passivmembran
Bestückung	3-Zoll-Breitbänder, „µAMT“-Hochtöner und rückseitige Alu-Passivmembran
Gehäusematerial	MDF
Frequenzbereich (-6 dB) ²	62 Hz - 23 kHz
Welligkeit (Differenz von Überhöhung zu Senke zwischen 100 Hz bis 10 kHz) ²	7 dB
horizontaler Abstrahlwinkel (-6 dB-Mittelwert von 1 kHz bis 10 kHz) ³	140°
Schwankungsbreite horizontaler Abstrahlwinkel (STABW/2) ³	19°
vertikaler Abstrahlwinkel (-6 dB-Mittelwert von 1 kHz bis 10 kHz) ³	123°
Schwankungsbreite vertikaler Abstrahlwinkel (STABW/2) ³	19,5°
Grundrauschen (10 cm Abstand)	19,1 dB (A)
Buchsen	USB, 2 x Cinch In, 1 x Cinch Out (Sub), 1 x Toslink In, Lautsprecher-Buchse zum Satelliten
Frequenzweiche	ca. 5 kHz Übergangsfrequenz
Endstufen ¹	4 x 30 W
Besonderheiten	USB-Interface, Steuerung von Filtern, Pegeln usw. direkt am Lautsprecher per Drehregler
Gewicht	1,9 kg (Master) bzw. 1,7 kg (Satellit), Keilunterlagen jeweils 200 g
Abmessungen (H x B x T)	190 x 116 x 134 mm
Zubehör	Adapterplatte zur Montage auf Mikrofonstativ, Wandhalter
Verkaufspreis	490 Euro (Paarpreis)
Info	www.eve-audio.com

¹ = Herstellerangabe

² = Glättung 1/24 Oktave

³ = Glättung 1/3 Oktave

teltonauflösung ist ebenfalls sehr gut – wohl auch dank des speziell entwickelten Mini-AMTs. Die breite Abstrahlung und die werkseitig eingestellten Filterungen halte ich für praxisgerecht, jedenfalls gelang es mir am Schreibtisch schnell, eine passende Aufstellungssituation zu finden.

Allerdings ist der Maximalpegel im Bassbereich für meinen Geschmack zu gering. Ich betrachte Studiomonitore mit 5-Zoll- oder 6,5-Zoll-Bestückung für die untere Grenze des überhaupt am Schreibtisch Verwendbaren, ohne sich bei jedem Abspielen erst Gedanken darüber machen zu müssen, ob der Schallwandler hier nun an seine Grenzen stoßen könnte oder nicht. Insofern falle ich wohl schlicht aus der Zielgruppe der SC-203, bei welcher die Kompaktheit an vorderster Stelle und die Bassfähigkeit als Bedingung dieser Kompaktheit zurückstehen muss. Zwar könnte am vorgesehenen Subwoofer-Ausgang unkompliziert eine Tieftoner-gänzung angeschlossen werden, jedoch wäre das „Ensemble“ dann nicht mehr „rucksackfreundlich“.

Unabhängig von diesen individuellen Vorlieben bezüglich der Anhörsituation sowie den Vor- und Nachteilen kompakter Studiomonitore im Allgemeinen, möchte ich die Eve Audio SC-203, gemessen an ihren Abmessungen und den daraus resultierenden physikalischen bedingten Einschränkungen, als erstaunlich gut klingende Lautsprecher einstufen.

Eine Frage des Winkels

Bei den sehr kurzen Hörabständen von unter 1 m, wie sie bei der Aufstellung am Schreibtisch typischerweise auftreten, wird die Ausrichtung der Hochtöner im 0-Grad-Winkel zum Ohr meist nicht ausreichend gewürdigt und die Lautsprecher strahlen schlussendlich eher auf den Bauch als in Richtung Kopf.

Die von Eve Audio beigelegten „Flexi-Pads“ erlauben es, den Winkel des Lautsprechers gegenüber der Aufstellfläche auf bis zu 15° zu bringen. Das mag optisch für eine herkömmliche Tischaufstellung (Positionseinstellung „Desk“) nicht ausreichen, jedoch wurde die SC-203 herstellerseitig durch eine zeitliche Verzögerung des Hochtöners in die akustisch

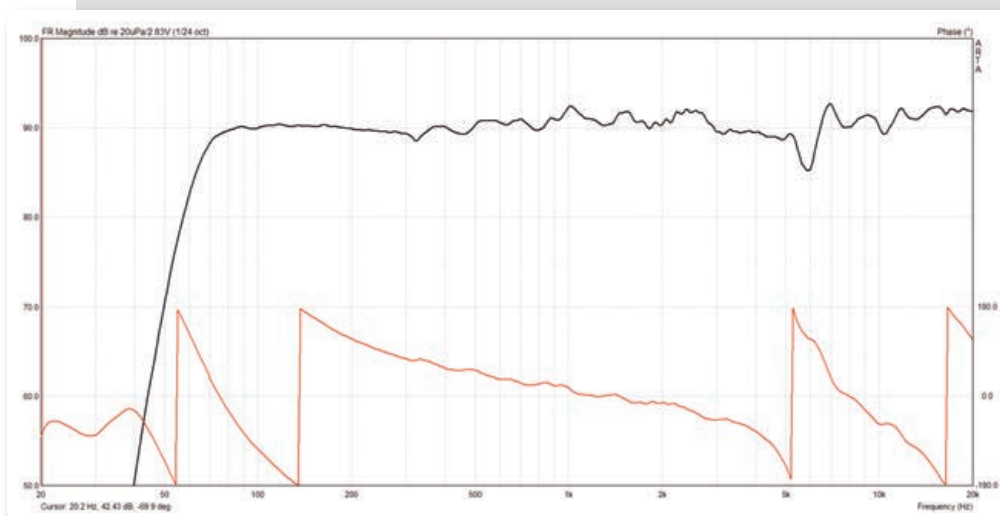


Abb 5: Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand 1 m, Nahfeldmessungen <100 Hz)

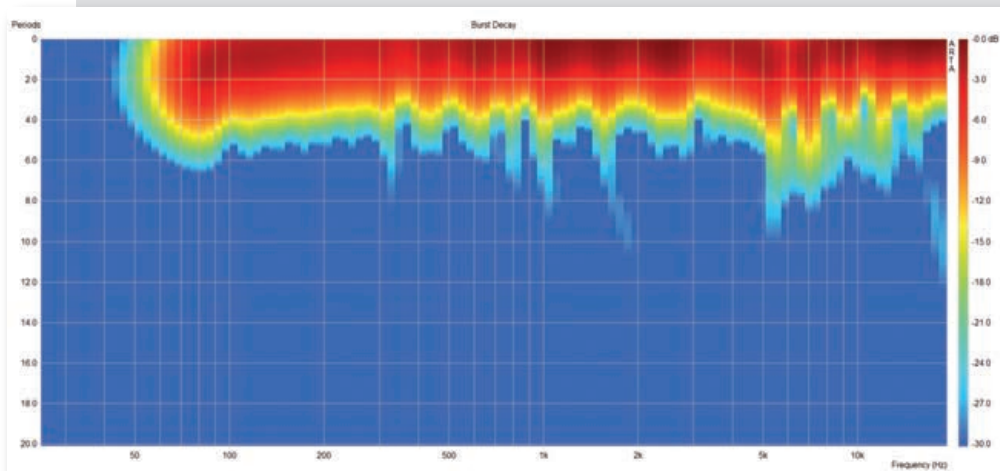


Abb 6: Periodenskaliertes Ausschwingverhalten

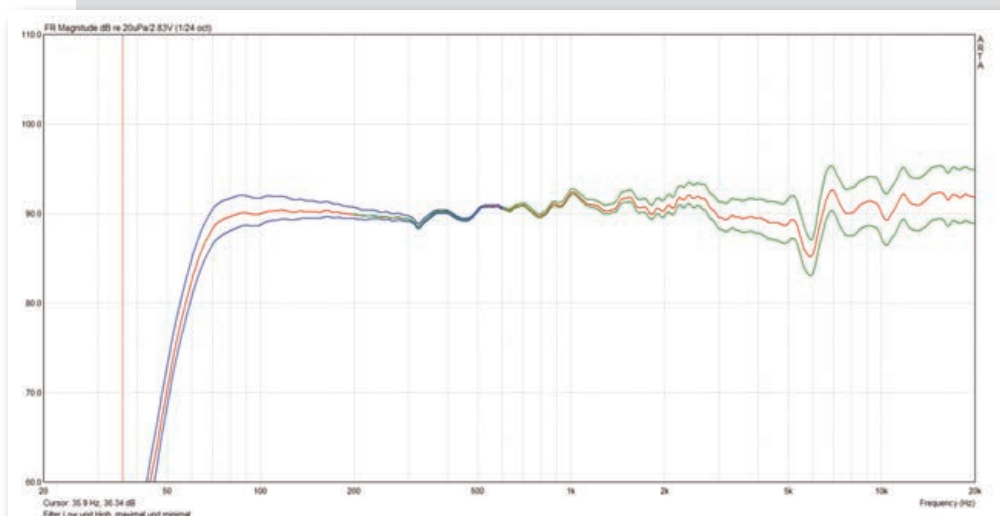


Abb 7: Frequenzgänge mit jeweils maximal anhebenden oder abschwächenden Hoch- und Tieftonfiltern

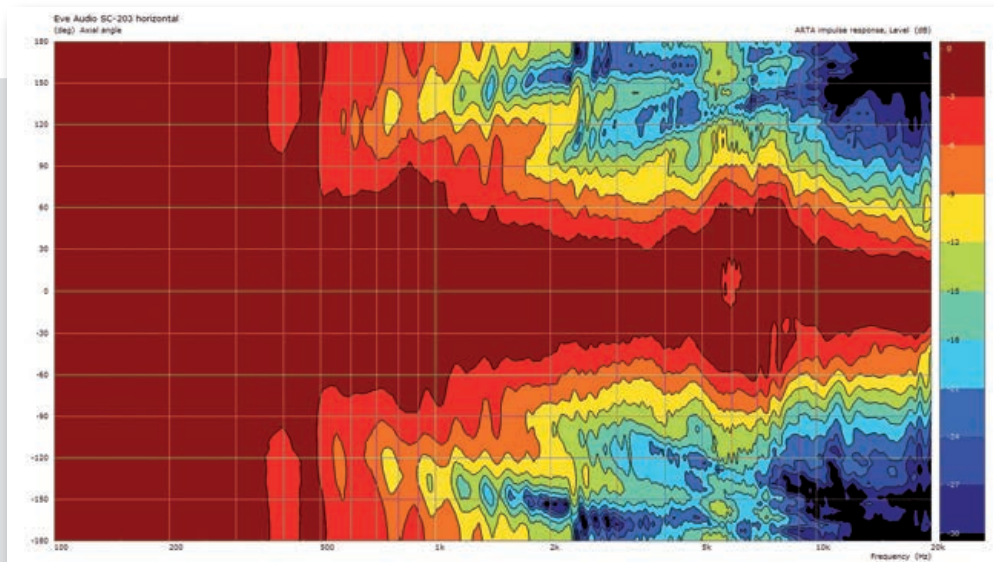


Abb 8: Horizontales Abstrahlverhalten (Messabstand 1 m, normalisiert)

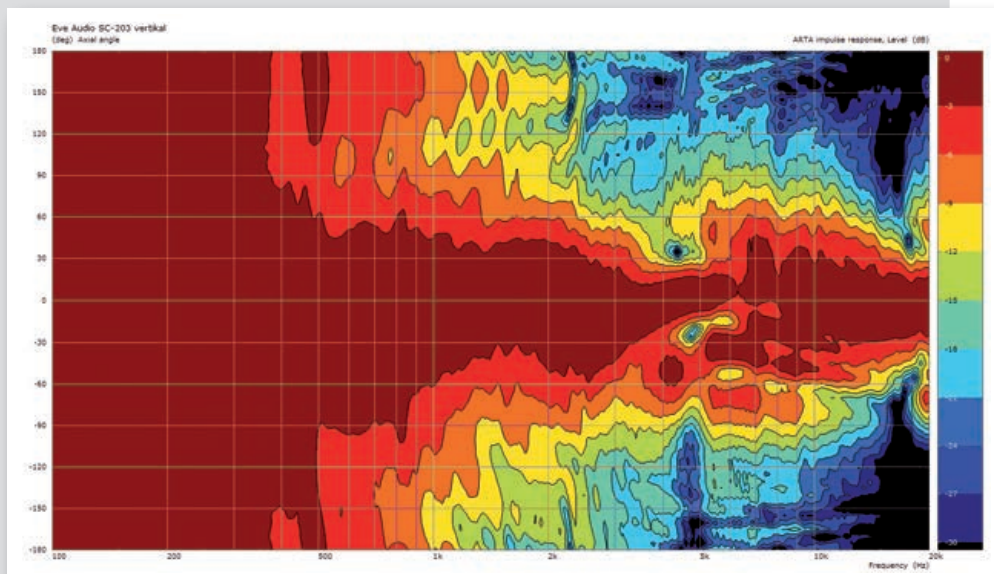


Abb 9: Vertikales Abstrahlverhalten (Messabstand 1 m, normalisiert)

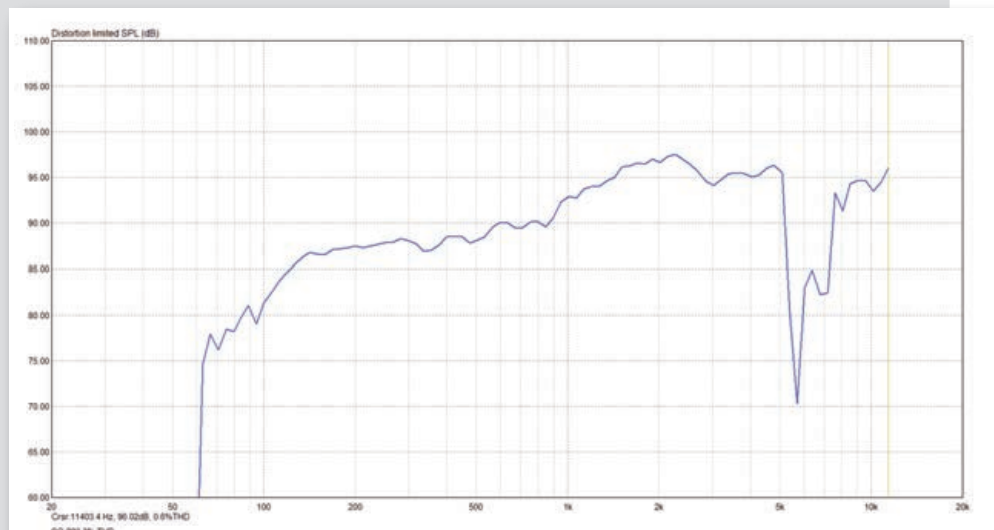


Abb 10: THD-limitierter Maximalschalldruckpegel (Messabstand 1 m für 3 % THD)

„richtige Position“ geneigt, sodass ein größeres Anwinkeln nicht notwendig ist (bzw. durch die voreingestellte Verzögerung des Hochtöners zu keinen besseren Hörergebnissen führen würde). Ob und inwieweit der orangene Farbstich der „FlexiPads“-Silikonkeile als positiv bewertet wird, ist eine Frage des Geschmacks. Ich persönlich würde mir am Audio-Arbeitsplatz etwas weniger „Knalliges“ wünschen.

Finale

Mit den SC-203 liefert der Berliner Hersteller Eve Audio eine hochwertige Master/Slave-Kombination. Messtechnisch betrachtet liefern die Lautsprecher überwiegend gute bis sehr gute Werte, mit Abstrichen beim Maximalpegel im Bassbereich und der Wiedergabe um 6 kHz. Die praxistauglichen Einstellmöglichkeiten, die eigens nur für diesen Lautsprecher entwickelten und angepassten Schallwandler sowie der vollständige Lieferumfang runden den positiven Gesamteindruck ab.

Im Vergleich zum wenige Euro kostenden „Aktiv-Blaster“ aus dem Regal des Multimedia-Discounters sind 500 Euro Verkaufspreis für die SC-203 natürlich eine Ansage. Aber wer möchte die schon ernsthaft miteinander vergleichen?

NACHGEFRAGT

Roland Stenz, Geschäftsführer bei Eve Audio:

„Die SC-203 von EVE Audio richtet sich an Nutzer, die den Bedarf nach einem System haben, welches bei sehr kleiner Baugröße einen überraschend großen Frequenzbereich abdeckt. Anwendung findet die SC-203 sowohl bei Desktop-Applikationen (Video, Gaming, Audioproduktion) als auch bei mobilen Anwendungen. Der erwähnte Frequenzbereich erlaubt tatsächlich eine Beurteilung auch im Bassbereich. Natürlich sind der SC-203 in Bezug auf die maximale Lautstärke Grenzen gesetzt, da kleine Tieftöner an dieser Stelle limitiert sind. Neben dem analogen und optisch digitalen Eingang ist auch ein USB-Eingang vorhanden, der class-compliant arbeitet. tools 4 music möchte ich an dieser Stelle für den ausführlichen Test danken.“