

Schwarzwild Audio Säulensystem „Scalina“

Teil 16 Heimische Hölzer

Von Fabian Reimann

In unserer Serie „Heimische Hölzer“, die mit dieser Ausgabe ihre 16. Folge erreicht, werden wir unserem ursprünglichen Interesse gerecht, gerade den kleinen einheimischen Manufakturen ein Podium zu geben. Dass man abseits des Massenmarktes eher auf Nischenlösungen und exotische Konzepte trifft, liegt auf der Hand – denn allein über den Preis können „Einzelkämpfer“ meist nicht konkurrieren. Das „Scalina“-System des badischen Herstellers Schwarzwild Audio stößt in eben solch eine Nische und stellt ein modular kombinierbares Säulensystem mit passender Tieftonunterstützung vor.

SCHWARZWILDO?

Schwäbische Klangpräzision: nuPro® Aktivboxen

Anzeige

Fällt der Blick zunächst auf die säulenförmigen Mittel-/Hochtönlautsprecher des „Scalina“-Systems, so trifft man auf ein rundes Aluminiumprofil mit engmaschigem Schutzgitter auf der Front. Dahinter befinden sich zwischen vier und 16 3-Zoll-Breitbandlautsprecher (Abb. 2). Je nach Anwendung und konkretem Bedarf können diese Säulenabschnitte sprichwörtlich „im Handumdrehen“ miteinander verbunden werden, um das System auf die gewünschte Größe zu verlängern. Hierzu stoßen Linsenkopfschrauben als Halterung auf der Oberseite in passende Aufnahmen auf der Unterseite jedes dieser „Scalina“-Lautsprecher. Mit einer Drehung von etwa 10° rasten die Verbindungen ein, zusätzlich wird ein rückseitig in einer Schiene versenkter und frei verschiebbarer Splint in das jeweils nächste Modul geschoben und mit einer metrischen Schraube gesichert. Somit entsteht eine sehr solide und in Anbetracht der filigranen Optik erstaunlicherweise völlig kippelfreie Art der mechanischen Verbindung. Den elektrischen Anschluss stellt dabei ein Sonderstecker her, der in dieser Form millionenfach verwendet wird und bekanntermaßen sehr solide ist – dazu nur ein Stichwort: „Wasserkocher“ (Abb. 3 und 4).

Damit die elektrischen Anschlüsse am „oberen Ende“ einer Modulzeile nicht offenliegen, gibt es passende Abdeckplatten CvMd (Cover Module).



Abb 3: Oberseite eines „Scalina“-Modules mit Systemanschluss zur Weiterleitung der elektrischen Verbindung (Stichwort: „Wasserkocher“)



Abb 2: „Scalina“ Mid-/High-Module mit 8 x 3-Zoll-Bestückung (links), 12 x 3 Zoll (Mitte) und 16 x 4 Zoll (zusammengesetzt aus zwei 8 x 3-Zoll-Säulen)

Darüber hinaus steht eine Vielzahl von Adapter- und Anschlussplatten zur Verfügung, die durch zurückhaltende Optik glänzen und unter anderem Kabel und Anschlussbuchsen soweit möglich verborgen halten, jedoch auch mit der nötigen Portion Praxistauglichkeit wie robusten Lackierungen und großzügig gestalteten Griff-Fräsungen ausgestattet sind.



Abb 4: Unterseite des Systemanschlusses auf den „Scalina“-Modulen – hier sieht man auch die gefrästen Aussparungen, die ein modulares Verbinden der Säulen untereinander (eindrehen ist erforderlich) möglich machen

„Die nuPro A-200 von Nubert sichert sich in diesem Vergleichsfeld bei vielen Kriterien eine Spitzenposition“ tools4music 4/14

„Wer einen in sich stimmigen und ausgewogenen Monitor sucht, muss die neue Nubert-Serie unbedingt antesten“
Recording Magazin 2/14



Boxenbauer und Klangexperte Günther Nubert präsentiert:

- **Vollaktive Systemboxen nuPro A-100/A-200/A-300**
- Hochpräzise und äußerst bassstark, bis 30 Hz bei nuPro A-300
- Fernbedienbar und kompakt (Höhen 27/33/37 cm)
- Komplett digitaler Signalweg, modernste DSP- und Lautsprecher-technik, separate Verstärker für jedes Chassis
- **Aktivsubwoofer nuPro AW-350** – maßgeschneiderte Tiefbassergänzung für noch mehr nuPro-Bassperformanz.

Mehr Infos in unserem Videoclip →

Kostenloses Infopaket ordern -
oder gleich bequem online
bestellen unter: www.nubert.de



nubert.de
Ehrliche Lautsprecher

Günstig, weil direkt vom Hersteller Nubert electronic GmbH,
Goethestraße 69, D-73525 Schwäbisch Gmünd ■ 4 Wochen
Rückgaberecht ■ Hörstudios in D-73525 Schwäbisch Gmünd,
D-73430 Aalen und D-47249 Duisburg ■ Bestell-Hotline mit
Profiberatung, in Deutschland gebührenfrei 0800-6823780



Abb 5: Die System-Subwoofer mit 2 x 8-Zoll-Bestückung werden übereinandergestapelt, wobei der bekannte Systemverbinder die elektrische Verbindung herstellt; die spezielle Anordnung der GummifüÙe um den Verbinder stellt sicher, dass eine ähnliche Verbinderrplatte mit PowerCon-Buchsen rein mechanisch erst gar keinen (unbeabsichtigten) Anschluss erhält



Abb 6: Mit einer Anschlussplatte CnPS (Connection Plate Speaker) auf der Unterseite und einer Abdeckplatte CvPS (Cover Plate Speaker) versehen, sind die Subwoofer betriebsbereit und können mit den modularen Mid-High-Systemen verbunden werden

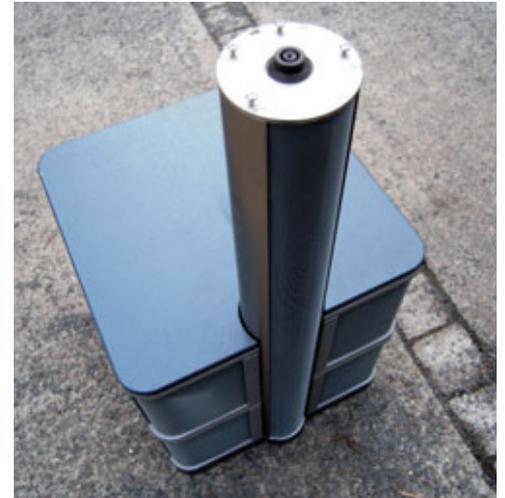


Abb 7: Entsprechende Fräsungen in den Subwoofer-Gehäusen nehmen die Säulenlautsprecher formschlüssig und kippelfrei auf



Abb 8: Sollen die Mid-High-Module ohne Tieftonunterstützung laufen, steht eine Stativplatte StS (Stand Speaker) mit dem bekannten Systemverbinder und „unsichtbarer“ Speakon-Anschlussmöglichkeit auf der Unterseite bereit

Will man ein kleines „Scalina“-System mit Bassunterstützung aufbauen, stapelt man zunächst die gewünschte Anzahl von Subwoofern auf (Abb. 5). Für deren elektrischen Anschluss ist (sofern nicht ein Endstufenrack im selben Grundmaß verwendet wird – sogar das gibt es!) zunächst eine Bodenplatte nötig (Abb. 6), nach oben hin werden die elektrischen Anschlüsse ebenfalls mit der dazugehörigen Platte verdeckt. Die Säulenlautsprecher werden anschließend in die dreiviertelkreisförmigen Fräsungen der Subwoofer ein-

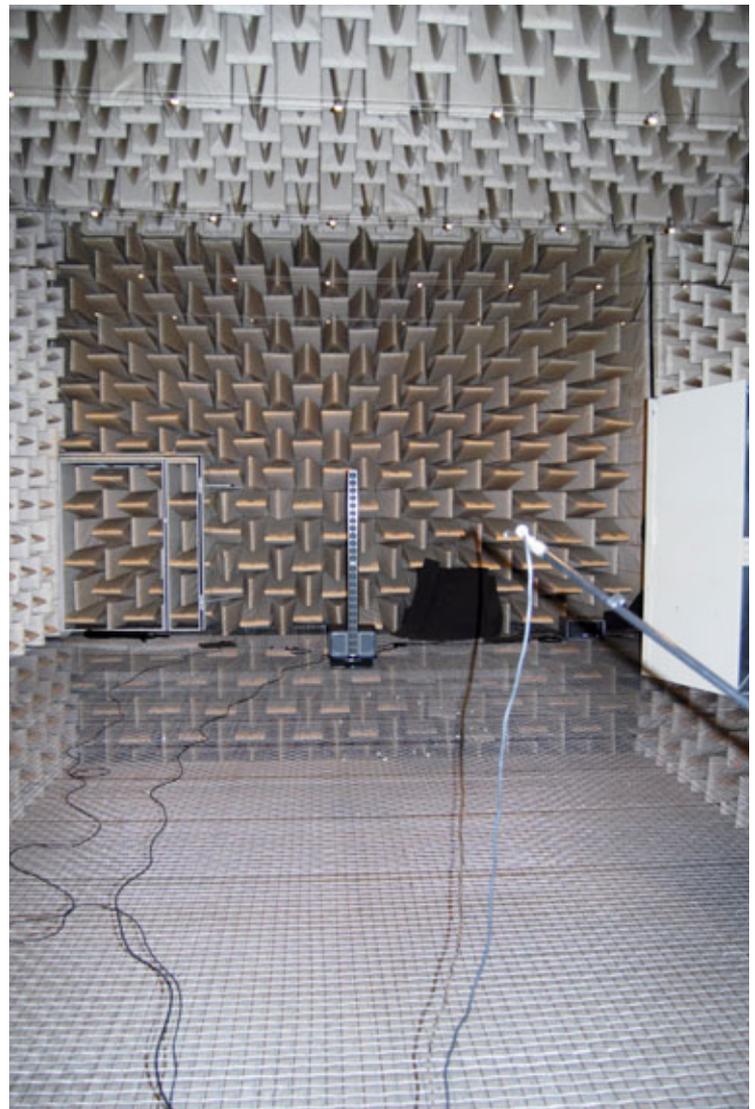


Abb 9: Kaum zu sehen – das extrem schlanke Profil des „Scalina“-Systems kommt im großen Messraum zur Geltung; das Messmikrofon ist hier im Abstand von 8 m aufgestellt, was für die maximal mögliche Länge des modular vergrößerbaren Systems eigentlich zu wenig ist

gesetzt, wobei sie formschlüssig umfasst werden und somit (durch die gewichtige Basis der Subwoofer) völlig kippelfrei stehen (Abb. 7). Zusätzlich einfräste GummifüÙe entlang dieser Formfräsung unterbinden unerwünschte Rappelgeräusche oder Mitschwingen der Säulen durch die Körperschallübertragung der Tieftonlautsprecher.

Sollen die „Scalina“-Lautsprecher ohne Subwoofer eingesetzt werden, gibt es auch dafür die passenden Adapterplatten (Abb. 8), wobei die Kabelverbindungen „versteckt“ auf der Unterseite laufen. Alles in allem ist der Aufbau eines „Scalina“ sehr schnell umsetzbar – mit wenigen Handgriffen und völlig werkzeuglos lässt sich das System in der gewünschten Ausführung modular zusammenstecken. Da die elektrischen Verbindungen intern geführt werden, entsteht eine sehr

saubere und uneingeschränkt galaugliche Optik. Die sonst bei derartigen Systemen üblichen Transporttaschen mit Schrauben, Adaptern oder Spezialwerkzeug sind überflüssig.

Da die Mid-/High-Systeme untereinander frei kombinierbar sein sollen (also von einer kleinen Säule mit 4 x 3-Zoll-Bestückung bis hin zur 32er Ausführung), wird auf eine passive Frequenzweiche in den Boxen konsequent verzichtet. Letztere wäre auch quasi unmöglich umsetzbar, da für jede nur denkbare Kombination eine andere elektrische Filterschaltung nötig wäre. So liegt es nahe, alleine auf digitale Filter zu setzen, wo ein einfaches Wechseln des Presets im Controller die gewünschten Ergebnisse liefert und nicht „kiloweise“ passive Filter mitgeführt werden müssen – so, wie es seit Erscheinen

der ersten größeren Line-Array-Systeme üblich ist. Somit wird hier das Rad nicht neu erfunden, sondern ein bewährtes Konzept genutzt.

Messergebnisse

Für die akustischen Messungen war zunächst interessant, wie sich die modulare Erweiterung der „Scalina“ Mid-/High-Systeme akustisch auswirken würde. Erwartet wurde von mir, dass, wie von allen Linienlautsprechern bekannt, sich der Tieftonfrequenzgang bei zunehmender Länge des Gesamtsystems erweitern würde.

Das Ergebnis der Messungen, die allesamt in 8 m Entfernung durchgeführt wurden, zeigt Abb. 10. Die unterste Kurve (rot) stellt dabei den Frequenzgang des kurzen 4 x 3-Zoll-Moduls dar, wobei alle weiteren Kurven jeweils die

Anzeige

LION
SERIES



Manchmal passt einfach Alles.

bis 500 W RMS, ab 12 kg (aktiv), extrem kompakt,
NOVA PolyCoat® Beschichtung, bezahlbar und
perfekter Sound.



a division of CRAFT AUDIO GmbH • Gewerbering 42 • 94060 Pocking / Germany
Phone: +49 (0) 85 31 - 31 71 - 0 • Fax: +49 (0) 85 31 - 31 71 - 25 • Email: info@novacoustic.com

NOVA

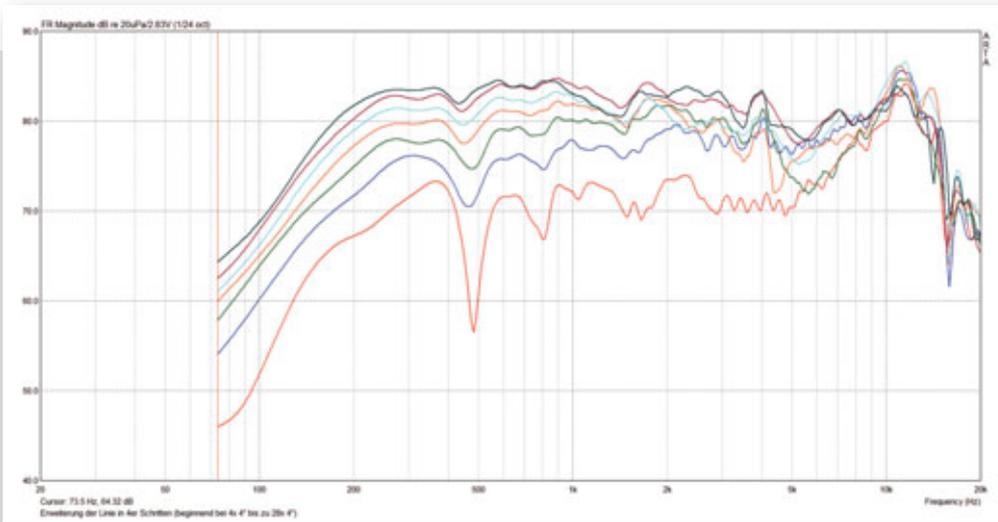


Abb 10: Frequenzgänge des modularen „Scalina“-Systems in unterschiedlichen Ausbaustufen – pro Kurve wurde das System um je ein Element mit 4 x 3-Zoll-Lautsprechern erweitert. In der letzten Kurve werden 28 x 3 Zoll dargestellt (Messabstand jeweils 8 m)

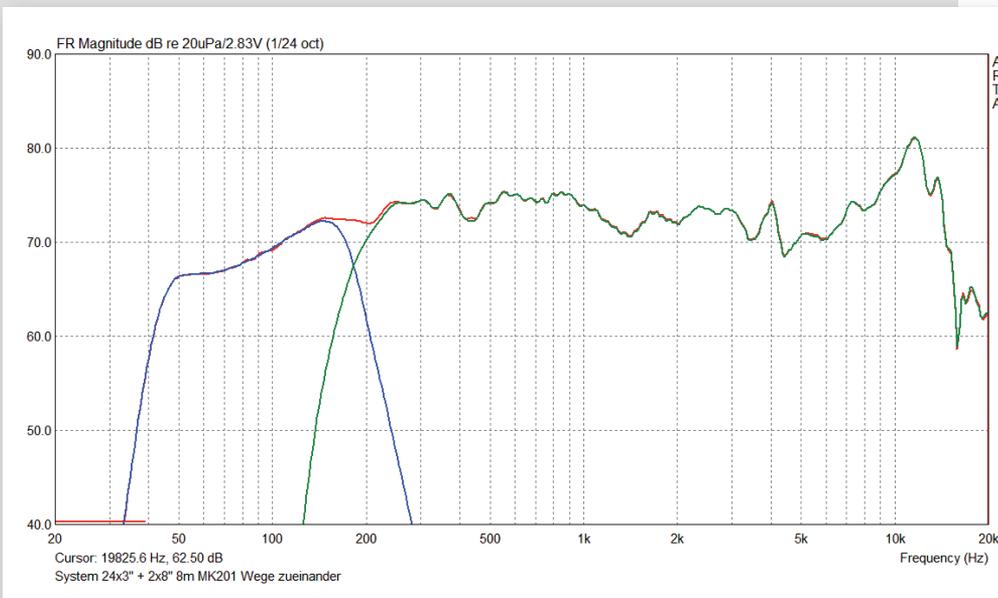


Abb 11: Frequenzgang des „Scalina“-Systems, bestehend aus 24 x 3 Zoll und 2 x 8 Zoll (vgl. Abb. 9); Messabstand 8 m, keine Filter außer Trennfrequenz bei ca. 180 Hz eingestellt

Modulerweiterung um 4 x 3 Zoll zeigen (blaue Kurve mit 8 x 3-Zoll-Lautsprechern, grüne Kurve mit 12 x 3 Zoll ...).

Zu beobachten ist zunächst, dass der Tieftonfrequenzgang bei kurzen Zeilenlängen schon sehr früh abfällt. Erst in der größten hier gemessenen Ausbaustufe mit 24 x 3-Zoll-Lautsprechern ergibt sich ein linearer Verlauf ab 200 Hz. Darüber hinaus ist ein scharfer

Einbruch bei 480 Hz zu beobachten, wobei es sich vermutlich um eine ungedämpfte Gehäuse-Resonanz handelt. Bei Verlängerung der Säule durch weitere Module fällt diese gegenüber dem Gesamtpegel immer weniger ins Gewicht.

Die bei der sehr kurzen 4 x 3-Zoll-Säule noch deutliche Betonung des Hochtonbereiches oberhalb 5 kHz mit ihrem Maximum

um 10 kHz wirkt bei Verlängerung der Säule durch weitere Module weniger markant. Technischer Hintergrund dieses Verhaltens ist, dass bei Vergrößerung des Systems zwar der Strahlungswiderstand zu tiefen Frequenzen hin vergrößert wird (daher auch die gut zu beobachtende längenabhängige Anhebung des Wirkungsgrades unterhalb von 1 kHz), jedoch bei hohen Frequenzen die einzelnen Lautsprecher für sich betrachtet schon wieder so weit auseinanderliegen, dass es zu Interferenzen kommt und eine Erhöhung des Wirkungsgrades nicht mehr stattfindet. Stattdessen liegen die Kurven einiger Ausbaustufen stellenweise unter dem Niveau der vorherigen Modulgröße – es zeigt sich also der technische Kompromiss, der notwendigerweise eingegangen werden muss, wenn alle Tonsignale von Breitbandlautsprechern derselben Art übertragen werden sollen und ein Mehrwegesystem (wie zum Beispiel hier, wo die modulare Kombination bzw. Verlängerbarkeit eines Systems mit einfacher Handhabung im Vordergrund steht) nicht infrage kommt.

Jedoch muss dabei bedacht werden, dass man sich bei einer Höhe von 2 m (wie bei der großen Säule mit 24 x 3-Zoll-Bestückung) mit dem verwendeten Messabstand von 8 m schon wieder im Nahfeld für hohe Frequenzen befindet und die Messergebnisse stark von der Mikrofonposition abhängen. Größere Messabstände sind jedoch im Messraum nur mit Einschränkungen umsetzbar, sodass für eine genauere Beurteilung Freifeld-Messungen in 20 m Abstand oder mehr nötig wären (*mehr Hintergrundinformationen bietet der Grundlagenartikel: „Besser für wen?, Säulensysteme im Vergleich zu „normalen Lautsprechern“ in tools 4 music, Ausgabe 2/2014, in welchem auch Messungen des vorgestellten Schwarzwild Audio Systems exemplarisch genutzt wurden*).

Der Frequenzgang des Gesamtsystems aus einem Subwoofer mit 2 x 8-Zoll-Bestückung und einem Mid-/High-Modul mit 24 x 3-Zoll-Lautsprechern wird in Abb. 11 gezeigt. Für diese Messungen wur-

den, von der aktiven Trennung zwischen Sub und Top bei 180 Hz einmal abgesehen, keinerlei Filter im DSP eingestellt. Die Übernahme zwischen den Lautsprechern gelingt einwandfrei, wobei der Subwoofer hier nicht für einen „Disco-tauglichen“ und linearen Verlauf ab 40 Hz vorgesehen ist, sondern bei moderaten Lautstärken für eine sanfte Erweiterung bei tiefen Frequenzen gedacht ist. Größere Veranstaltungen würden statt des gemessenen 2 x 8-Zöllers besser mit dem ebenfalls verfügbaren 15-Zoll-Subwoofer von Schwarzwild Audio beschallt.

Das dazugehörige Ausschwingverhalten mit Periodenskalierung (Abb. 12) zeigt ein praktisch einwandfreies Verhalten des Gesamtsystems, wo es abgesehen von einer kräftigen Störung bei 11 kHz und einer kleineren bei etwa 4 kHz keine relevanten Resonanzen zu beobachten gibt.

Neben marginalen Korrekturen per DSP im Bereich zwischen 1 bis 5 kHz wäre kaum Korrekturbedarf, wobei die kräftige Überhöhung (die für Breitbandlautsprecher aufgrund ihres Richtverhaltens keine unübliche Abstimmung ist) nicht unbedingt zurückgefahren werden muss. Ein Blick auf das dazugehörige horizontale Richtverhalten (Abb. 13), hier gemessen über die vollen 360°, zeigt, dass sich der Abstrahlwinkel mit zunehmender Frequenz immer weiter verengt. Während unterhalb von 600 Hz kaum eine Richtwirkung festzustellen ist (was an der geringen Breite des schlanken „Scalina“-Systems liegt, wo sich gegenüber der Wellenlänge der fraglichen Frequenz noch gar keine Richtwirkung entfalten kann), laufen die Isobaren zu hohen Frequenzen hin immer enger aufeinander zu und erreichen bei 10 kHz einen Öffnungswinkel von gerade einmal 30°.

Ob es unter diesem Gesichtspunkt nötig wäre, die zuvor festgestellte Überhöhung im Frequenzgang auf der 0°-Achse zu korrigieren, bleibt eine Ermessensfrage – zumindest lässt sich durch eine „Überkompensation“ auf letzterer ein insgesamt etwas ausgeglichener Frequenzgang

an den Außenseiten erreichen. Dabei kommt es neben ausführlichen Messungen ein wenig auf Erfahrung und nicht zuletzt den persönlichen Geschmack an.

Richtverhalten in der Vertikalen

Je nach (modular einstellbarer) Länge des „Scalina“-Systems ergibt sich eine Veränderung des vertikalen Öffnungswinkels. Gilt es, besonders „weit zu werfen“ oder in halliger Umgebung den Raum möglichst wenig anzuregen, sollte ein mög-

lichst langes System verwendet werden – der Abstrahlwinkel wird dann zu hohen Frequenzen hin sehr eng und blendet somit Raumbereiche und dortige Reflexionen aus. Derartige Konzepte („Schallzeilen“) werden schon seit Jahrzehnten in eher schwierig zu kontrollierenden Umgebungen (Kirchen, Bahnhöfe) eingesetzt.

Eine möglichst lange Linienanordnung ist und war auch in der Vergangenheit der prinzipiell richtige Ansatz zur Beschallung halliger Umgebungen, jedoch stand

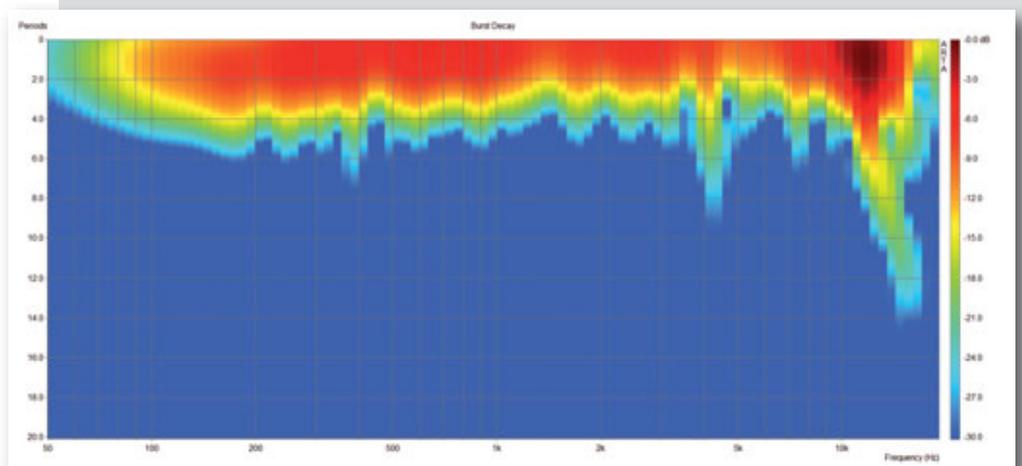


Abb 12: Periodenskaliertes Ausschwingverhalten des Gesamtsystems aus 24 x 3 Zoll und 2 x 8 Zoll; Messabstand 8 m, keine Filter außer Trennfrequenz bei ca. 180 Hz eingestellt

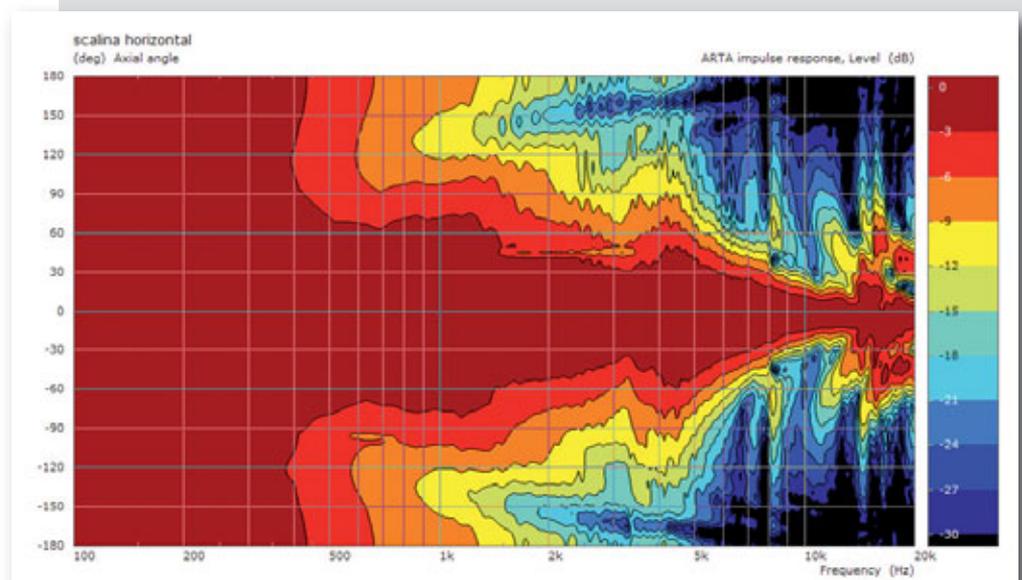


Abb 13: Horizontales Abstrahlverhalten „Scalina“ Mid-/High-Module

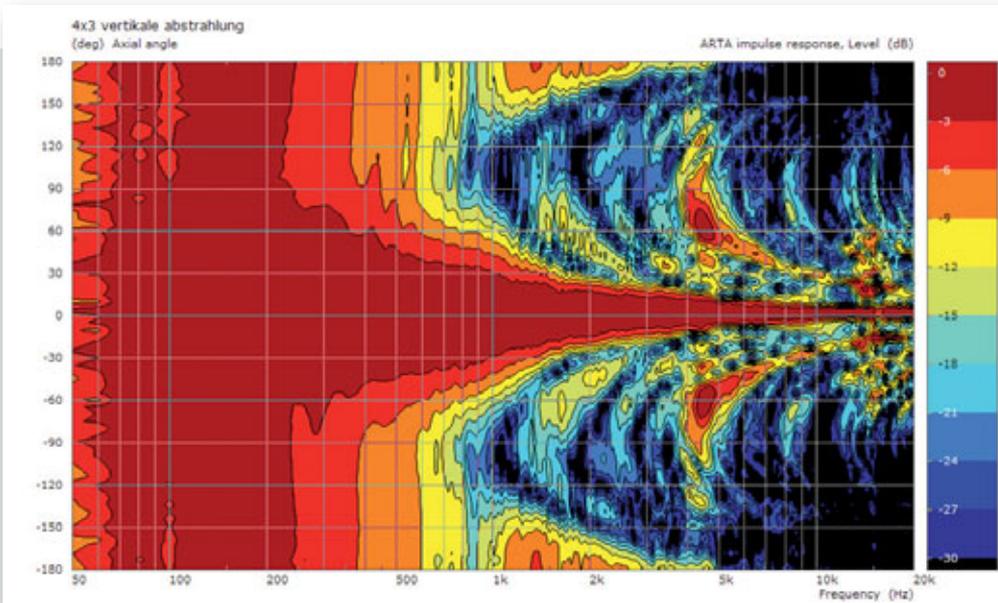


Abb 14: Vertikales Abstrahlverhalten „Scalina“ Mid-/High-Module 4 x 3 Zoll

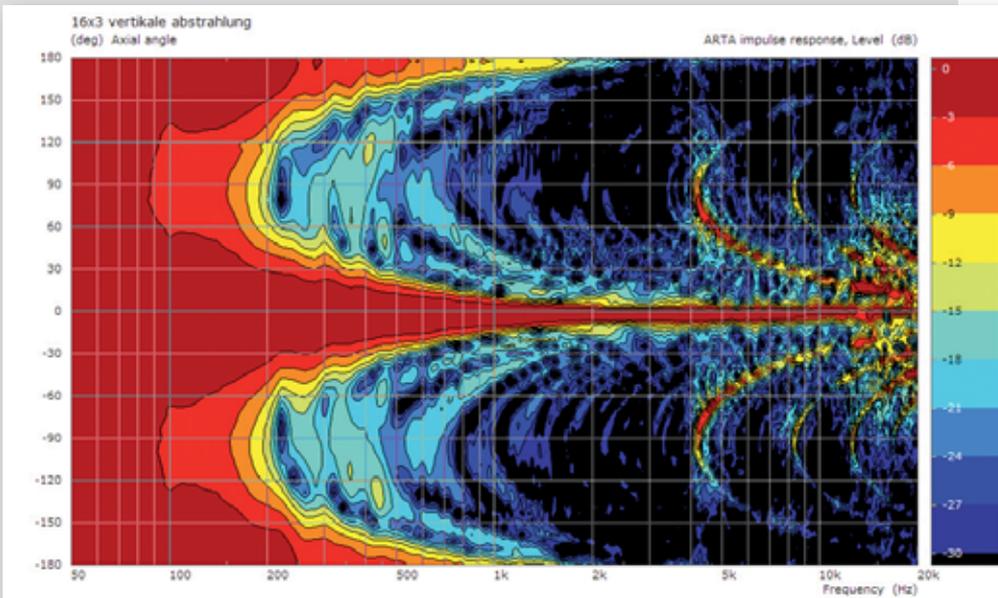


Abb 15: Vertikales Abstrahlverhalten „Scalina“ Mid-/High-Module 16 x 3 Zoll

genommen – die Beeinflussung des Richtverhaltens erfolgt also lediglich über die vom Anwender individuell gewählte Länge des Gesamtsystems. Ein Blick auf das vertikale Abstrahlverhalten der kleinsten Ausbaustufe mit 4 x 3-Zoll-Chassis wird in Abb. 14 dargestellt. Während der recht kurze Lautsprecher erst oberhalb von 300 Hz ein merkliches Richtverhalten aufbaut, ist zu höheren Frequenzen eine kontinuierliche Verengung des Öffnungswinkels zu beobachten. Die erste (unerwünschte) Nebenkeule in der Abstrahlung ist bei etwa 4 kHz zu beobachten, die daraus resultiert, dass die Strahlerfläche durch den Aufbau mit mehreren Einzellautsprechern nicht durchgängig geschlossen, sondern mehrfach unterbrochen ist. Weitere Nebenkeulen zeigen sich dann bei den jeweils Vielfachen (8 und 12 kHz), was sich besonders schön bei der auf 16 x 3 Zoll verlängerten Variante beobachten lässt (Abb. 15).

Neben der natürlich gesteigerten Richtwirkung zu tiefen Frequenzen, die hier schon ab etwa 180 Hz einsetzt, entsteht bei dieser etwa 1,4 m langen Säule ein sehr schön scharf abgegrenzter Öffnungswinkel zwischen 500 Hz bis etwa 10 kHz. Darüber wird das Richtverhalten zusehends unscharf und diffus, was bei Verzicht auf einen dezidierten Hochtontreiber den Erwartungen entspricht. Bei der 16 x 3-Variante treten die zuvor schon beobachtbaren Nebenkeulen durch das insgesamt gesteigerte Bündelungsmaß noch etwas besser zutage als bei Betrachtung der kleineren 4 x 3-Zoll-Säule.

Um deren praktische Bedeutung etwas besser verständlich zu machen, zeigt die Abb. 16 die Differenz aus dem 0°- zum 75°-Frequenzgang in der Vertikalen und somit einen punktuellen Ausschnitt aus dem letzten Isobarendiagramm. Die nun schon mehrfach erwähnten Nebenkeulen sind bei dieser Betrachtungsweise aus der ansonsten starken Richtwirkung, im Pegelabfall gegenüber der Bezugsachse von 30 dB und mehr (hier zwischen 1 bis 3 kHz), herausstechende Pegelspitzen bei 4 kHz, 8 kHz und so weiter. Sie liegen im Pegel deutlich

„anno dunnemals“ nicht immer die nötige Qualität der Lautsprecherchassis zur Verfügung. In dieser Hinsicht können Systeme wie das vorgestellte „Scalina“ von Schwarzwild Audio punkten.

Moderne Verfahren wie die getrennte Ansteuerung einzelner Chassis mit jeweils eigener Endstufe und DSP und somit Verstellung der Abstrahlwinkel ohne

mechanisches Verschieben des Lautsprechergehäuses (vgl. „Beam Steering“) sind mit der verhältnismäßig einfachen Ausführung des „Scalina“-Systems nicht möglich. Hier sind alle Lautsprecherchassis direkt miteinander verschaltet.

Bei der modularen Verlängerung des „Scalina“-Systems wird lediglich eine Parallelschaltung mit den folgenden Lautsprechern vor-

höher (beispielsweise nur -4 dB bei 4 kHz) und verdeutlichen somit dieses ungleichmäßige Richtverhalten. Für die Praxis bedeutet das nicht nur eine verfärbte Wiedergabe von Tonsignalen, sondern vor allem auch eine gesteigerte Empfindlichkeit für Rückkopplungen in diesem Bereich. Außer dem Einsatz schmalbandiger Notchfilter hat man kaum eine Chance, dieses Verhalten zu kontrollieren, da es konstruktionsbedingt unvermeidbar ist.

Ergänzend stellen wir alle weiteren Messungen, die aus Platzgründen nicht berücksichtigt werden können, wie gewohnt im „Mehrwert“-Bereich unter www.tools4music.de als PDF-Datei zum Download bereit. Darüber hinaus zeigt ein weiteres PDF den Vergleich der Messungen des „Scalina“-Systems mit Simulationen von Linienstrahlern, wodurch die Problematik der Bildung von Nebenkeulen noch etwas besser deutlich wird.

Hör- und Praxistest

Für den abschließenden Hörtest standen ein „Scalina“-System mit 24 x 3-Zoll-Säule und 2 x 8-Zoll-Bassunterstützung sowie zwei Crown XTI 2002 DSP-Endstufen zur Verfügung. Dabei ergab sich grundsätzlich ein ausgewogener Klangeindruck, wobei die Controller-Einstellungen nicht für Musikübertragungen bei vollem Disco-Pegel mit der heutzutage üblichen Bassbetonung, sondern eher mit Konferenz- bzw. Sprachbeschallungen im Hinterkopf entwickelt wurden – ein Umfeld, in dem das „Scalina“-System häufig Verwendung findet.

Beim Abschreiten der beschallten Fläche wurde die bereits messtechnisch erfasste, sukzessive Verengung des horizontalen Abstrahlwinkels zu hohen Frequenzen hin hörbar. Ein noch besseres Abstrahlverhalten, sowohl in der horizontalen wie in der vertikalen Ebene, würde jeweils Schallführungen und ein Mehrwegesystem voraussetzen – beides steht jedoch im Widerspruch zum hiesigen Ansatz, wo ein einfach erweiterbares, vollmodulares System ohne spezielle Verschaltungen und großen Aufwand in der praktischen Einsetzbarkeit zum

Konzept gehört. Letzteres hat natürlich seinen Charme, dem das akustische Gesamtergebnis auch Recht gibt – denn mit seinem glatten Frequenzgang, fehlerfreiem Ausschwingverhalten und dem sehr schön engen Abstrahlverhalten in der Vertikalen (von den erwähnten unvermeidlichen Nebenkeulen einmal abgesehen) kann das „Scalina“-System im Hörtest überzeugen.

Finale

Das „Scalina“-System von Schwarzwild Audio lässt sich sprichwörtlich im Handumdrehen modular erweitern, bietet sehr hochwertige Verarbeitung und liefert über seinen (einstellbaren) engen vertikalen Öffnungswinkel eine Beschallungslösung gerade für akustisch schwierige Veranstaltungen. Durch die interne Kabelführung und die eige-

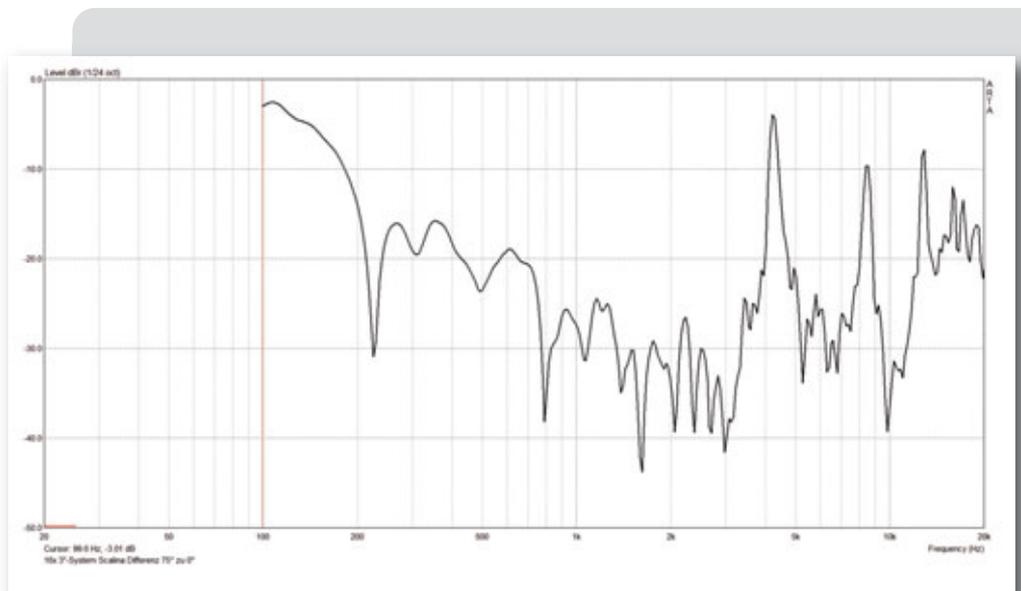


Abb 16: Differenzfrequenzgang von 75°- zu 0°-Frequenzgang in der vertikalen Ebene des „Scalina“ Mid-/High-Moduls 16 x 3 Zoll

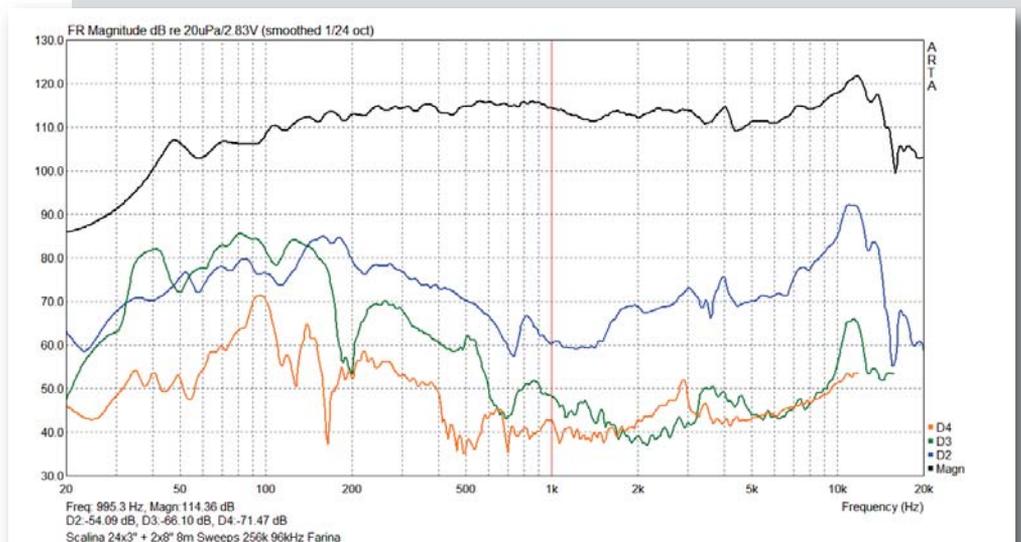


Abb 17: Nichtlineare Verzerrungen des „Scalina“-Systems aus 24 x 3 Zoll und 2 x 8 Zoll bei ca. 115 dB (SPL)

Fakten		
Hersteller	Schwarzwild Audio	Schwarzwild Audio
Modell	4 x 3 Mid-High Module	2 x 8 Bass
Herkunftsland	Deutschland	Deutschland
Gerätetyp	Geschlossener Lautsprecher mit Breitbändern in Zeilenanordnung	Bassreflex-Subwoofer
Bestückung	4 x 3-Zoll-Breitbänder	2 x 8-Zoll-Tiefertonlautsprecher
Gehäusematerial	Aluminium	Multiplex
Frequenzbereich (von ... bis ... Hz (-6dB))²	175 Hz - 20 kHz (untere Grenzfrequenz hängt stark von Länge der Linie ab, hier wird der Wert für ein Modul mit 4 x 3" angegeben)	je nach Filtereinstellung
Welligkeit (Differenz von Überhöhung zu Senke zwischen 100 Hz bis 10 kHz)²	26 dB	/
Horizontaler Abstrahlwinkel (-6dB-Mittelwert von 1 kHz bis 10 kHz)³	125 Grad	/
Schwankungsbreite horizontaler Abstrahlwinkel (STABW/2)³	28 Grad	/
Vertikaler Abstrahlwinkel (-6dB-Mittelwert von 1 kHz bis 10 kHz)³	30 Grad	/
Schwankungsbreite vertikaler Abstrahlwinkel (STABW/2)³	12 Grad	/
Wirkungsgrad (1W/1m, Mittelwert 100 Hz bis 10 kHz)²	88 dB	/
Belastbarkeit¹	80 W RMS	300 Watt RMS
Nominelle Impedanz (Minimalstelle)	25 Ohm (25,7 Ohm)	16 Ohm (16,95 Ohm)
Buchsen	Systemanschluss bzw. Speakon NL4 per CnMd (Connection Module in kurzer Blindsäule)	Speakon NL4
Frequenzweiche	keine	keine
Griffe	keine	gefräste Griffstangen
Stativflansch	keiner	keiner
Füße	keine	4 x Gummifuss
Rigging	modulare Verlängerung der Säule durch integriertes Befestigungssystem	/
Besonderheiten	in RAL-Farben lieferbar	in RAL-Farben lieferbar
Abmessungen (H x B x T)	Ø 125 x 370 mm	530 x 530 x 275 mm
Zubehör	Anschluss- bzw. Abdeckmodule, Blindsäulen, Stative (alles jeweils mit Systemhalterung bzw. -anschluss)	Anschluss- bzw. Abdeckplatte (alles jeweils mit Systemhalterung bzw. -anschluss)
Listenpreis	590 Euro	890 Euro
Info	www.schwarzwild-audio.de	www.schwarzwild-audio.de

¹ = Herstellerangabe

² = Glättung 1/24 Oktave

³ = Glättung 1/3 Oktave

nen Systemverbinder fällt der Aufbau nicht nur zeitsparend, sondern auch in sehr ansprechender Optik

ohne störende Kabel aus. Die dazugehörigen Subwoofer ergänzen das Klangbild durch die passende Tief-

tonergänzung, die sich je nach Ausbaustufe für Sprach- und Konferenzbeschallung oder für vollwertige Musikübertragung eignen.

NACHGEFRAGT

Frank Näger, Inhaber von Schwarzwild Audio:

„Vielen Dank an tools 4 music und Fabian Reimann für den ausführlichen Test. Nach unseren praktischen Erfahrungen führen die durch das einfache und modulare Grundkonzept bedingten Nebenkeulen nur in Ausnahmefällen zu einer erhöhten Rückkopplungsneigung – in typischen Lautsprecher-Mikrofon-Konstellationen verhält sich das System sehr gutmütig und rückkopplungsarm. Neben „klassischen“ Musikanwendungen, bei denen ‚Scalina‘ schon oft erfolgreich zum Einsatz kam, bietet das System auch im Bereich gehobener Eventbeschallung, zum Beispiel in Kongresszentren, Hotels oder bei Corporate Events, ausgezeichnete Möglichkeiten hinsichtlich Funktionalität, exklusivem Design und einfacher Handhabung.“

Eine einzigartige Besonderheit sollte noch deutlich hervorgehoben werden: Mit dem ‚Scalina Rack Speaker‘ können leistungsfähige Systeme mit integriertem Mixer, Drahtlosempfängern, Zuspielern ... konfiguriert werden, die mit nur einer einzigen Netzzuleitung auskommen; alle weiteren Verbindungen ergeben sich durch das Aufeinanderstapeln und Aufeinanderstecken der Komponenten. Einfacher und schneller geht's nicht – just stack and play!“

Blickt man nun noch auf die Preise für diese vollständige „made in Germany“ Produktserie, dann zeigt sich Schwarzwild Audio mit 590 Euro für die 4 x 3-Zoll-Säule, 1.190 Euro für die 16 x 3-Zoll-Säule oder 890 Euro für den 2 x 8-Zoll-Subwoofer durchaus konkurrenzfähig zu einheimischen Mitbewerbern. Kurzum: Ich empfehle den Hörvergleich – besonders mit bauähnlichen Produkten, wo Breitbänder in Zeilenanordnung Verwendung finden. ■