

# studioemagazin





**M**inimaler Platzbedarf

**M**odulare Komponenten

**M**assive Kontrolle

Die neuen Platform M und Platform X sind MIDI-Bedienoberflächen für jede Digital Audio Workstation. Beide wurden speziell für alle Produzenten, Toningenieure und Musiker, die die Vorteile der Hands-On-Kontrolle eines klassischen Mischpuls mit der Flexibilität der modernen, digitalen In-the-Box Musikproduktion miteinander kombinieren möchten, entwickelt. Platform M und Platform X lassen sich entweder alleine oder aber auch kombiniert zu einem System mit bis zu 32 motorisierten Fadern einsetzen.

**Platform M**



**Features**

- 8+1 berührungsempfindliche Motorfader mit 10-Bit Auflösung
- Individuelles Setup möglich dank verschiedener, optionaler Erweiterungen
- Eingebautes Mackie Control- und HUI-Protokoll, Plug & Play
- Kompatibel mit den meisten DAW's
- Exzellente Verarbeitung und robustes Metallgehäuse

**Platform X**



MIDI/Audio Controller mit Motorfader für moderne Produktionsumgebungen.

**Work on the music, not on the mouse.**



## Das zarte Pflänzchen AES Berlin

Fritz Fey Chefredakteur Studio Magazin

Ich erinnere mich gerne an die goldenen Zeiten, als die AES in Europa noch eine Leitmesse für die professionelle Audiobranche war und im Münchener MOC drei Hallen füllen konnte. Das ‚Wanderkonzept‘ sah vor, jedes Jahr in eine andere europäische Großstadt umzuziehen, in vergangenen Zeiten eine wirklich gute Idee, denn die Industrie gab viel Geld für diese Art von Messeauftritten aus und der Veranstaltungsort (Paris, Wien, Barcelona, Berlin, Kopenhagen, München, Eindhoven, Hamburg, London, Montreux) war gleichzeitig ein willkommener Anlass für Besucher und Aussteller, ein paar Tage beruflich motivierten ‚Urlaubs‘ in spannender Umgebung zu verbringen. Auch für die Redaktion des Studio Magazins war dies ein Grund, einmal im Jahr eine schöne Reise zu unternehmen, denn tatsächlich war die AES ein Treffpunkt für mindestens drei- oder vierhundert Aussteller und 6.000+ Besucher und somit ohnehin eine Pflichtveranstaltung für die gesamte Fachpresse, zahllose Produktneuheiten zu entdecken und Branchentalk auf internationaler Ebene zu erleben. Die letzte, von uns noch mit voller Team-Besetzung besuchte AES Europa fand in München statt, im Jahre 2009, mit rund 50 Ausstellern. Im Jahr davor hatte die AES Convention in Amsterdam schon arg Federn gelassen, aber dass sich ein so dramatischer Verfall der Ausstellerzahlen in München einstellen würde, wollten wir seinerzeit nicht wahrhaben. So verschwand die AES sang- und klanglos aus unserem und dem Fokus der gesamten Branche, denn die nachfolgenden Conventions in London, Budapest, Rom, Berlin, Warschau und Paris waren leider nur noch traurige Dokumente für den Niedergang der ehemals wichtigsten Pro-Audio-Messe mit Ausstellerzahlen, die zum Teil gefährlich nahe an die 10er-Marke rückten. Insofern war nicht damit zu rechnen, dass die AES Convention in Berlin im Mai dieses Jahres fast eine Art Renaissance erleben würde, mit immerhin 75 Marken und Ausstellern, vor allem der Tatsache geschuldet, dass die in Berlin ansässige Pro-Audio-Industrie geschlossen anrückte, weil es doch recht bequem war, in unmittelbarer Nachbarschaft

Studiotechnik ausstellen zu können. Wir wissen, dass das einen Grund hat, denn die Musikmesse Frankfurt als von den Pro-Audio-Herstellern und -Vertrieben selbst gewählte ‚neue Heimat‘ im Angesicht der sterbenden AES-Convention kämpft inzwischen selbst ums Überleben. Mal eben in diesem Jahr schnell die Berliner Superbooth geentert, die sich sicherlich über den unerwarteten Zuwachs gefreut hat, auch wenn die Argumentation, im Umfeld experimenteller oder innovativer Synthesizer-Technologie auch Studiotechnik zu zeigen, nur mit Mühe gelingt. Der Tonmeistertagung fehlt es derzeit noch am ‚Öffnungswillen‘, sich der heimatsuchenden Gear-Nerds anzunehmen und die SAE Alumni Convention, die in diesem Jahr wieder im Oktober in Köln stattfinden wird, ist praktisch eine geschlossene Gesellschaft und will sich konzeptbedingt selbst feiern. Es wird also dringend Zeit, eine neue Bleibe zu suchen, wo sich die Aussteller musikrelevanten Hi-End-Equipments mit den dazu passenden Besuchern zukünftig begegnen können. Nun sollte man meinen, dass die Veranstalter der AES Convention nach einem schönen Achtungserfolg diesem Ruf und Wunsch folgen würden, mit einer in Berlin fest installierten Fachveranstaltung, auf dessen diesjähriger ‚Initialzündung‘ man sukzessive hätte aufbauen können, um über die kommenden Jahre wieder zu einem erfolgreichen und unbedingt notwendigen Pro-Audio-Familientreffen zu finden. Stattdessen verkündet die AES, im kommenden Frühjahr nach Mailand zu gehen, wo man wohl eher eine Mode-Messe erwarten würde. Und schon ist das zarte Pflänzchen, das sich in Berlin gerade zu wachsen anschickte, gleich wieder vertrocknet. Ich kann das nur staunend und mit Kopfschütteln beobachten. Merkt denn niemand, was hier gerade passiert? Die Pro-Audio-Society hat keine Messeheimat mehr, obwohl sie dringend eine brauchen würde. Wer mir mit dem Argument kommen möchte, die große Zeit erfolgreicher Messen sei vorbei, der möge seinen Blick gen Amsterdam richten, wo alljährlich die IBC und die ISE vor Wachstum fast platzen und Ausstellungsfläche wie an der Börse gehandelt wird.

## 6 Die feine englische Art

**Aktiver Studiomonitor ATC SCM20aSLPro MKII**  
Fritz Fey

## 10 Im Auge des Koax

**Aktiver Dreiweg-Monitor Genelec 8351**  
Fritz Fey

## 16 Liliputanisch

**Aktiver Desktop-Monitor SC203 von Eve Audio**  
Fritz Fey



## 21 Auffällig unauffällig

**Focal Trio 6 Be Studiomonitor**  
Fritz Fey

## 26 Klein und schnell

**Aktiver Studiomonitor APS Klasik**  
Fritz Fey

## 30 Klare Sache

**Aktiver 3-Wege-Referenzmonitor A200 von KS digital**  
Fritz Fey



## 34 Zweite Generation

**Aktiver Studiomonitor Audio Optimum MS6**  
Fritz Fey

## 37 Lydermacher

**Aktiver Studiomonitor Lyd 5**  
Fritz Fey

## 41 Ohne Zweifel

**Aktiver Studiomonitor KH 420 von Neumann**  
Fritz Fey

## 45 Das Bessere ist der Feind des Guten

**Grimm Audio LS1be Lautsprecher**  
Fritz Fey

## 51 Entdeckungsreise

**Kii Three Pro Studiomonitor**  
Fritz Fey

## 56 Schlicht und ergreifend

**MEG RL 921K Aktiv-Lautsprecher**  
Fritz Fey



## 60 Schwergewicht

**Studio-Monitor HEDD Type 30**  
Fritz Fey

## 64 Generationssprung

**ADAM Audio S3H Midfield-Studiomonitor**  
Fritz Fey



**Jetzt Studio Magazin Abonnent werden!**

**Studio Presse Verlag GmbH**  
Geschäftsführer Fritz Fey

**Verlags- und Redaktionsanschrift**  
Beethovenstraße 163-165  
D-46145 Oberhausen  
Telefon (0208) 606064  
Fax (0208) 601631  
E-Mail: info@studio-magazin.de  
www.studio-magazin.de

**Herausgeber + Chefredakteur**  
Fritz Fey  
fritz@studio-magazin.de

**Redaktion**  
Friedemann Kootz

friedemann@studio-magazin.de  
Jürgen Wirtz  
juergen@studio-magazin.de  
Michael Kemkes  
michael@studio-magazin.de  
Marcus Döring  
marcus@studio-magazin.de

**Finanzen und Abonnenten**  
Ulrike Meurer  
uli@studio-magazin.de

**Anzeigenleitung und Druckunterlagen**  
Fritz Fey  
fritz@studio-magazin.de

**Layout/Titeldesign**  
Patrizia Casagrande  
patrizia@studio-magazin.de

**Bankverbindungen**  
Geno-Volks-Bank Essen e.G.  
Konto: 560 327 301, BLZ 360 604 88  
PostGiroamt Essen  
Konto: 6072-435

**Jahresabonnement Studio Magazin**  
Inland: 70,- Euro inkl. Versandkosten und MwSt.  
Ausland: 85,- Euro inkl. Versandkosten zzgl. MwSt.  
Kündigung: 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich beim Verlag  
Der Abonnementspreis wird jährlich im voraus in Rechnung gestellt

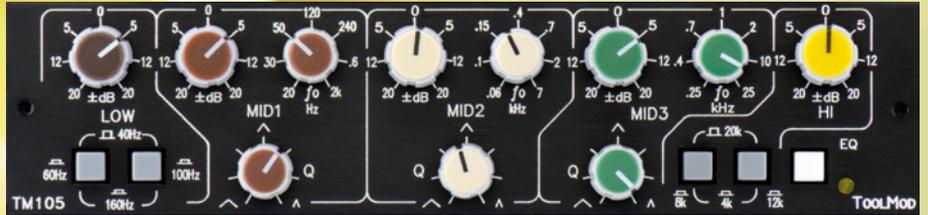
Nachdruck oder Verwendung in elektronischen Medien, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Für unverlangt eingesandte Fotos und Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Namentlich gekennzeichnete Beiträge entsprechen nicht unbedingt der Meinung der Redaktion.

**Erfüllungsort und Gerichtsstand**  
ist Oberhausen  
Anzeigen haben keinen Einfluss auf redaktionelle Inhalte  
Copyright beim Verlag

**Produktion MedienConcept**



**Transparent und warm** TM101 Mikrofonverstärker mit Übertrager, zusätzlichem Line-Eingang, Höhen- und Tiefensperre mit 24 dB/Okt



**Universell** TM105 5-Band EQ, Technologie aus unseren großen Produktionsmischpulten



**Nicht nur für Vocals** TM109 Voice-EQ mono, vier Bänder, regelbare Tiefensperre, umschaltbare Flankensteilheit im Shelving-Betrieb, zuschaltbarer Übertrager, High-Roll-Off und umschaltbarer Slew Rate



**Laut und sauber** TM112b VCA Compressor, Parallel-Kompression, Crest-Umschaltung, Envelope-Regelung für problemlose Bass-Kompression



**Vintage-Style** TM114 FET-Compressor, symmetrisch aufgebaute Regelung und Side-Chain-Processing



**'LA'-Touch** TM111 Opto Compressor mit Niveaufilter und Parallelkompression



**Schnell und unhörbar** TM115b Limiter, Dynamic Release und LF-Attack



**Gegen null** TM116 Noise-Gate, extrem schnell, integrierte Filter, umfangreicher Parameter-Eingriff



**Dynamik mit Extras**

TM119 Voice-Compressor, ausgeklügelte Extra-Funktionen mit separat aufgebautem Limiter

# ToolMod – Das analoge Audio-Plug-In-System





FRITZ FEY, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ, ATC

## *Die feine englische Art*

AKTIVER STUDIOMONITOR ATC SCM20ASLPRO MKII

Der analoge Studiomonitor von ATC, der sich in diesem Beitrag meinen Ohren stellt, hört auf einen sehr kryptischen Namen. Die SCM20 SL Serie besteht aus zwei Modellen, einem passiven, das den Zusatz P in der Bezeichnung trägt, und einem aktiven mit dem Zusatz A, mit dem wir uns hier beschäftigen wollen. So umständlich die Typenbezeichnung auch sein mag, so klar ist das rein analoge Konzept dieses professionellen Abhörwerkzeugs. Da wir uns mit dem Neumann KH 420 aufgrund seiner Größe zur Abhörsession in das Keusgen Tonstudio begeben mussten, lag es nahe, diesen zwar kompakten, aber dennoch sehr schwergewichtigen ATC-Monitor gleich mit einzupacken. Die Größe der Tonregie bei Klaus-Dietter Keusgen erlaubt dann doch einen entspannteren Umgang mit sperrigem Gut, zumal man mich auch mit dem Verzehr der unvergleichlichen Reibekuchen nach Gemeinrezept von Harry Keusgen sr. an den Niederrhein lockte. ATC wurde im Jahre 1974 durch den gebürtigen Australier Bill Woodman in London gegründet, der auch heute noch die Geschicke der britischen Lautsprecher-Schmiede lenkt. Als Pianist und Ingenieur erfüllt er die besten Voraussetzungen, die Rolle eines Lautsprecherentwicklers erfolgreich zu besetzen. ATC entwarf von Anfang an sämtliche Komponenten seiner Lautsprecher inklusive der Verstärker- und Weichenelektronik selbst, was dazu führte, dass andere Hersteller von Studiomonitoren und HiFi-Lautsprechern gerne auf ATC-Chassis zurückgriffen.



## FOCAL | SHAPE

Die drei Studiomonitore Shape 40, Shape 50 und Shape 65 glänzen mit fünf Innovationen zur Maximierung der akustischen Transparenz. Entwickelt um den Bedürfnissen beim Nahfeldmonitoring zu entsprechen, kombinieren die Shape Studiomonitore ein geniales Design mit zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten, das eine optimale akustische Integration auch in kleinen Hörräumen ermöglicht.

*Beyond the curve!*



 **FOCAL**<sup>®</sup>  
PROFESSIONAL

[www.focal.com](http://www.focal.com)

Exklusivvertrieb in D, A, BE, CH, CZ, EE, LT, LU, LV, NL, SK, RO: Sound Service European Music Distribution  
[www.sound-service.eu](http://www.sound-service.eu) | [info@sound-service.eu](mailto:info@sound-service.eu)



Der SCM20ASL Pro MKII, im weiteren Verlauf dieses Beitrags auf SCM20 reduziert, repräsentiert ein klares, fast traditionelles analoges Konzept mit über einen langen Zeitraum neu entwickelten Chassis und klassischen MOSFET Class A/B Endstufen. Die englische Sprache bietet hierfür einen sehr treffenden Begriff ‚straight forward‘, mangelhaft übersetzt mit ‚einfach geradeaus‘. Das ist weder langweilig, noch veraltet, sondern folgt dem puristischen Ansatz eines ‚so wenig wie möglich, so viel wie nötig‘ vor dem Hintergrund jahrzehntelanger Erfahrung im Lautsprecherbau. Das äußere Erscheinungsbild fügt sich nahtlos in diesen Gedankengang ein: Ein schwarzes schlichtes Gehäuse mit leicht abgerundeten Ecken, kein DSP, kein Display, kein Schnickschnack, einfach nur zwei Chassis mit rückwärtig angebrachtem Elektronikblock, der in erster Linie durch einen großen Kühlrippenkörper in Erscheinung tritt. Vorne leuchtet eine kleine grüne LED, die die Betriebsbereitschaft anzeigt und rot wird, wenn der Lautsprecher an seine Leistungsgrenzen gerät und der Schutzlimiter zu arbeiten beginnt. Der Limiter arbeitet transparent, das heißt, er befindet sich physikalisch nicht im Signalweg, wenn er nichts zu tun hat.

## Überblick

Der SCM20 in der Version 2 ist ein aktiver Zweizeige-Studiomonitor für kurze und mittlere Abhördistanzen. Der 150 mm Tieftöner eigener Entwicklung ist mit einer 75 mm Kurz-Schwingspule ausgestattet, die sich in einem vergleichs-

weise langen Magnetspalt bewegt. Diese Bauweise steht für hohe Belastbarkeit und impulstreue Wiedergabe. Dazu gesellt sich eine 1-Zoll- oder 25-mm-Hochtöner-Gewebekalotte, natürlich ebenfalls eigener Entwicklung, die von einem sehr starken Neodym-Magneten angetrieben wird und einen erweiterten Frequenzgang bis deutlich über das Hörspektrum hinaus ermöglicht. Die Verstärkerelektronik stützt sich auf eine diskret aufgebaute MOSFET Class A/B Schaltung und liefert eine Dauerleistung von 200 Watt für den Tieftöner und 50 Watt für den Hochtöner. Abstimmungsmöglichkeiten beschränken sich auf die stufenlose Regelung der Eingangsempfindlichkeit in zwei schaltbaren Bereichen von einem Volt ( $\approx +2.2$  dBu) und zwei Volt ( $\approx +8.2$  dBu). Zusammen mit dem Regler kann ein Empfindlichkeitsbereich von  $+2.2$  bis  $+14.2$  dBu abgedeckt werden. Als ‚Raumkorrekturmaßnahme‘ steht ein einfaches Shelving- oder Neigungsfilter zur Verfügung, das bei einer Ansatzfrequenz von 80 Hz in einem Regelbereich von  $-2$  bis  $+3$  dB arbeitet. Der Hersteller vertritt hier die Ansicht, dass man schlechte Aufstellpositionen nicht elektronisch kompensieren sollte, so dass dieses Filter eher als Angebot für den persönlichen Geschmack betrachtet werden kann. Die Frequenzweiche schafft einen Übergang bei 2.1 kHz mit einem speziell gestalteten, phasenkompensierten Filter 2. Ordnung mit einer Steilheit von 12 dB pro Oktave. Das Ganze bringt trotz der kompakten Größe 28 Kilogramm auf die Waage, was vor allem dem extrem massiven MDF-Gehäuse mit aufwändigen internen Verstrebungen zu verdanken sein dürfte. Die Innenseiten sind darüber hinaus zur Erzielung weiterer Resonanzarmut mit Elastomer verkleidet, einem Material, das normalerweise zur Schwingungsentkopplung schwerer Bauelemente zum Einsatz kommt. Interessant ist die Auslegung des Abstrahlverhaltens, das in der Horizontalen  $\pm 80$  Grad erreicht und in der Vertikalen auf  $\pm 10$

Grad reduziert ist. Besonders im Nahfeldbetrieb sollte dies zur Vermeidung von Reflexionen auf Mischpulten und Arbeitstischen und daraus resultierenden Kammerfiltereffekten beitragen, obwohl die Konstruktion von Arbeitstischen für den Studioeinsatz grundsätzlich nach akustischen Gesichtspunkten, gerade in Bezug auf die Lautsprecherpositionen, ausgelegt sein sollte. Prominente Beispiele für einen solchen Arbeitsplatzstisch stammen von Sterling Modular oder Zaor, um nur zwei typische Kandidaten herauszugreifen.

## Hören

Eigentlich haben wir den SCM20 in der Keusgen-Regie etwas ‚artfremd‘ aufgebaut. Das akustische Konzept des Raums mit schallharter Front zwang uns zu einer wandnahen Aufstellung, die allerdings sehr gut funktionierte, mit einem etwas erweiterten Tiefenbereich, den wir mit dem integrierten Filter recht wirksam ausgleichen konnten. Wir erzielten so einen weitgehend linearen Frequenzverlauf, der den Lautsprecher unter guten Bedingungen spielen ließ. Der SCM20



überzeugte sofort durch sein homogenes Klangverhalten und einen sehr gefälligen Klang, der allerdings nicht zur Beschönigung beiträgt, wie wir beim Abspielen entsprechender ‚Mastering-Verbrechen‘ gleich feststellen konnten. Da wir zuvor den wirklich hochpräzisen KH 420 gehört hatten, erschien der SCM20 insgesamt eine Spur ‚runder und wärmer‘, ohne eine auffällige Farbigkeit. Die Transienten sind alle da, aber eben einen Hauch entschärft, trotzdem waren die Lokalisierungspräzision und die räumliche Darstellung in der Tiefe exzellent. Besonders im eher kritischen Bereich um die Phantommitte waren direkt benachbart positionierte Instrumente mühelos auszumachen. Der Tiefenbereich klingt außerordentlich klar und aufgeräumt, ohne an Kraft vermissen zu lassen. Es ist nicht selbstverständlich, sehr genau unterschiedliche Schattierungen im Tiefenbereich heraushören zu können. Hier zeigte sich der ATC Monitor von seiner besten Seite. Solostimmen waren gut in das Stereobild eingebettet und ließen eine schnelle Beurteilung der Stimmbalance zu. Die Stereobühne erschien von den Lautsprechern losgelöst und breitete sich eindrucksvoll transparent vor meinen Ohren aus. Sehr transparent zeigte sich der SCM20 auch bei der schonungslosen Darstellung von ‚Mischfehlern‘, sowohl auf der zeitlichen als auch der Frequenzebene. Überdosierungen im Frequenzbereich werden unmittelbar aufgedeckt, auch im Bereich tiefer Mitten, die sehr klar dargestellt werden. Dynamische Regelvorgänge von Kompressoren und Limitern können leicht nachvollzogen werden, ebenso wie schlecht ausbalancierte Mischungen. Es ist schwierig, dies eindeutig zu beschreiben, aber dieser Lautsprecher klingt wirklich schön und elegant, ohne zu Verfärbungen zu tendieren oder gar schlechte Mischungen zu gut aussehen zu lassen. Der Begriff ‚gefällig‘, der vorhin schon einmal fiel, trifft die Sache vielleicht am besten: Mischprobleme werden sofort aufgedeckt, aber man verliert trotzdem nie den Spaß am Hören. Ich glaube, dass wir es auch hier mit einem sehr ‚mischkompatiblen‘ Werkzeug zu tun ha-

ben, mit einer gewissen Eigenständigkeit bei dennoch neutraler Darstellung. Oder, um es anders und eindeutiger zu formulieren: Ich finde diesen Lautsprecher in der Tat sensationell, mit einer überzeugend klaren und sauberen Detailabbildung. Für den Mastering-Einsatz nach meiner persönlichen Wahrnehmung vielleicht ein wenig zu ‚höflich‘ oder zu wenig analytisch, zum Mischen allerdings großartig.

## Fazit

Mit dem SCM20ASLPro MKII, um die vollständige Modellbezeichnung noch einmal in ihrer ganzen Pracht zur Geltung zu bringen, ist ATC ein Near/Midfield-Lautsprecher gelungen, der sich auf höchstem Niveau in Szene setzen kann. Der kräftige trockene Bassbereich, die sauberen unteren Mitten, der klare Mittenbereich und die entspannten, aber präzisen Höhen formen sich zu einem neutralen Gesamtbild, das auf besondere Weise anziehend wirkt und den Spaß beim Hören niemals zu kurz kommen lässt. Wie könnte man das genauer formulieren: Dieser Monitor vermittelt Schwächen im Audioprogramm mit einer gewissen Diplomatie, ganz ‚gentlemanlike‘ mit englischer Höflichkeit, sagt aber trotzdem stets die Wahrheit. Mit einem Preis von rund 5.300 Euro brutto für das Paar ist er im Topsegment sehr konkurrenzfähig und hat das Zeug zu einem verlässlichen Mischwerkzeug, dem man ohne Vorbehalte vertrauen kann. Der deutsche Exklusiv-Importeur S.E.A. in Emsbüren, der ATC schon seit vielen Jahren im Portfolio führt, hat mit diesem Produkt ein Ass im Ärmel, mit dem man Anwender mit sehr hohen Ansprüchen mühelos zufriedenstellen kann. Sehr gute Arbeit!



## SOYUZ SU-013

- FET Kleinmembran-Kondensatormikrofon aus 100% Handfertigung
- Nierencharakteristik (Wechselkapsel)
- Optionale Kapseln: Kugel / Hyperniere
- Ringkernübertrager aus Eigenentwicklung
- 25 mm goldbedampfte Membran
- 10dB Dämpfungsglied und Mikrofonclip
- Farben: Creme/Messing oder Schwarz
- Auch als Matched Pair erhältlich

Einführungspreise  
 SU-013 (Niere) 595 €  
 SU-013M (Stereopaar, Niere) 1.142 €



FRITZ FEY, FOTOS: GENELEC

# Im Auge des Koax

AKTIVER DREIWEG-MONITOR GENELEC 8351

Der finnische Lautsprecherspezialist Genelec hat in den vergangenen Jahren sehr viel für die Pflege und Vereinheitlichung seiner inzwischen gewaltig großen Produktfamilie getan. Im Fokus stand nicht nur, Modelllücken zu schließen, sondern auch die Integration seiner SAM-Vernetzungstechnologie in nahezu alle Modelle. 2010 präsentierte der Hersteller mit dem Modell 8260 eine wirkliche Neuerung, nämlich den Einsatz eines koaxialen Mittel/Hochtöners, selbstverständlich eigener Entwicklung, der, wie man in meinem damaligen Test nachlesen konnte, einen echten Leistungssprung in Sachen Abbildungspräzision und Verfärbungsfreiheit markierte. Ich zitiere mich selbst: ‚Der beste Lautsprecher, den Genelec jemals entwickelt hat‘. Das gleiche koaxiale Chassis findet sich nun im 8351 wieder, aber nicht nur das: Die Entwickler sind außergewöhnliche Wege bei der konzeptuellen Umsetzung des Tieftonbereichs gegangen. Die dazu verwendeten, neu entwickelten Oval-Tieftöner (zwei an der Zahl), verstecken sich in einer absolut ungewöhnlichen Schallführungskonzeption, die man in dieser Form noch nirgendwo gesehen hat. Das Ziel war es, einen vollwertigen Kompakt-Nahfeldmonitor zu entwickeln, der das gesamte Spektrum auch ohne Subwoofer-Unterstützung abdeckt, ergänzt durch das etablierte Vernetzungssystem SAM, das auch automatische Korrekturverzerrungsmaßnahmen mit AutoCAL beinhaltet, und so selbst in raumakustisch kritischen Umgebungen eine entscheidungssichere Abhörumgebung schaffen kann.

Bei der Dimensionierung des neuen Modells stand der 8050A Pate, sein Formfaktor und seine Größe wurden weitestgehend beibehalten. Damit ist der 8351 ein weiteres ‚Ei‘, dessen optische Anmutung einen Genelec-Monitor unter allen anderen eindeutig identifizierbar macht. Der Wahl der abgerundeten Form lag jedoch nicht ein hoher Wiedererkennungswert zugrunde, sondern in dieser Geometrie manifestieren sich handfeste Schallführungsaspekte, die zur Qualität und Darstellungspräzision beitragen.

## Grundsätzliches

Wenn sich auf der rechteckigen Gehäusefront eines Lautsprechers Schall von den Chassis ausgehend ausbreitet, so entstehen an den eckigen Kanten Abrissreflexionen, die sich zu Phantomschallquellen ausprägen. Wenn diese bezogen auf ihre Wellenlänge relevant für die Lokalisierung sind, entsteht durch sekundäre oder parasitäre Schallquellen eine ‚Unschärfe‘ durch unterschiedliche Laufzeiten zu den Ohren des Hörers, die auch noch hörpositionsabhängig sind. Ist das Gehäuse abgerundet, prägen sich derartige Phänomene erst gar nicht aus. Das

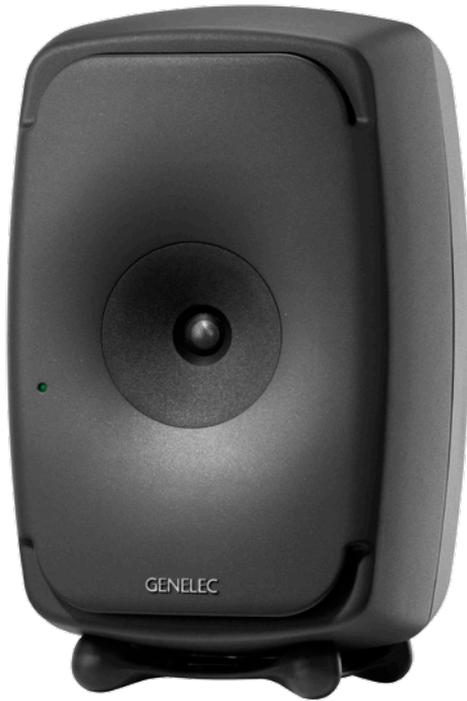
würde jedoch bedeuten, dass alle Lautsprecher mit rechteckigem Gehäuse und ‚scharfen Kanten‘ nicht funktionieren können. Die Alternative ist eine Verwendung von Chassis, die ihre Energie im relevanten Bereich nicht so breit abstrahlen, dass es zu Abrissreflexionen kommen kann. Genelec hat sein ‚Ei-Gehäuse‘ aber nicht nur diesbezüglich berechnet, sondern nutzt es als ‚große Schallführung‘ mittels ‚Constant Directivity Waveguide‘ Konzept. Im 8351 wurde dieser Aspekt so vollständig wie nie zuvor in die Realität umgesetzt, so dass hier das gesamte Gehäuse für alle Frequenzbereiche als Schallführung dient. In dem relativ kompakten Gehäuse eines Dreiweg-Systems kann die Schallführungsfläche bedingt durch die Anordnung mehrerer Chassis nur vergleichsweise klein sein. Schauen Sie sich die Monitore von Genelec auf diesen Aspekt hin an. Es ist auch bei Zweiweg-Systemen immer der Tieftöner ‚im Weg‘. Der 8351 stellt diesen Grundgedanken radikal auf den Kopf und nutzt ein koaxiales Chassis auf einer vergleichsweise großen Fläche, die mindestens der eines großen Dreiweg-Systems entspricht. Mit anderen Worten, die komplette Front des 8351 dient keinem anderen Zweck als der Schallführung für das Koax-System und der Tieftöner ist optisch ver-

**CORDIAL**  
we are cable

## Distanz mit voller Bandbreite.

Das Langstreckenhybrid Multitalent

2x Daten – CCAT 7 A LONG-RUN · 1x Licht – DMX/AES/EBU 110 Ohm · 1x Strom – leistungsstarke 2,5 mm<sup>2</sup>



schwunden. Der ‚Trick‘ ist, tiefe Frequenzen im Übergang der Weiche so abzutrennen, dass der Tieftonbereich auch über Ventilationsöffnungen abgestrahlt werden kann, ohne die Lokalisierung oder das generelle ‚Time Alignment‘ zu beeinträchtigen. Wie das rein physikalisch gelöst wurde, bleibt ein ‚Geheimnis‘ der Genelec-Entwickler. Für uns als Anwender ist ausschließlich das Klangergebnis von Bedeutung. Zwei Exemplare eines neu entwickelten Tieftöners mit prinzipiell ovaler Form sitzen am oberen und unteren Ende des Lautsprechergehäuses hinter der Schallführung für den Koax verborgen. An dieser Stelle befinden sich auch zwei Ventilationsöffnungen, über die der von den Tieftönern abgestrahlte Frequenzbereich ganz offenkundig zeitrichtig zum Koax ins Freie gelangt. Es kann also nur so sein, dass die Gehäuseöffnungen am oberen und unteren Ende der Schallführungsplatte so ‚raffiniert‘ ausgelegt sind, dass das gesamte System einwandfrei und mit korrekter Abstrahlcharakteristik funktioniert.

## Überblick

Der 8351 ist, wie schon deutlich wurde, ein Dreiweg-System mit Mittel/Hochton-Koaxialchassis und zwei Tieftönern, die am oberen und unteren Ende des Gehäuses hinter der Schallführung für den Koax sitzen. Die Gesamtfläche der beiden Tieftöner entspricht in etwa der eines herkömmlichen 10-Zoll-Tieftonchassis. Die akustisch abgeschirmten Tieftöner und das dahinter stehende Prinzip hat selbstverständlich einen klangvollen Namen und das dazugehörige Kürzel: ACW (Acoustically Concealed Woofer), frei übersetzt: Akustisch verdeckter oder verborgener Tieftöner. Der von beiden Tieftönern simultan abgestrahlte Frequenzbereich wird phasengleich über die Ventilationsports ausgegeben und koinzidiert durch die getrennte Anordnung mit den Abstrahleigenschaften des Koax-Treibers. Auf diese Weise sind Abhörabstände selbst von einem halben Meter kein Ding der Unmöglichkeit. Genelec hat das Prinzip einer koaxialen Anordnung oder Konstruktion von Chassis nicht erfunden.

Als Pionier dieser Technologie schwirrt eher der britische Hersteller Tannoy in den Köpfen herum, und auch Musikelectronic Geithain hat die koaxiale Anordnung von Lautsprecherchassis auf eine spezielle Weise bereits seit ewigen Jahren kultiviert. Das Koax-Chassis von Genelec darf jedoch zumindest als eigenständige, integrierte Entwicklungslösung aus der Neuzeit gelten und fördert damit den als ideal zu betrachtenden Gedanken einer punktförmigen Schallquelle. Durch die spezielle Gehäusekonstruktion kann der 8351 sowohl in vertikaler als auch horizontaler Lage aufgestellt werden. Der allen Genelec-Eiern gemeine Gummistandfuß mit Entkopplungseigenschaften und Neigungsmöglichkeiten, wird dazu einfach an der langen oder kurzen Seite des Lautsprechers angebracht. Da der 8361 auf der langen Gehäusestrecke direktonaler ausgelegt ist, kann sich der Anwender entscheiden, welche Position in einem gegebenen Abhörumfeld die wenigsten Abstrahlprobleme bereitet. Liegt das Problem in der Kammfilterbildung durch Tisch- oder Mischpult-





flächen, bietet sich eher die vertikale Aufstellung an, sind es Reflexionen von seitlichen Begrenzungsflächen, wählt man tendenziell eher die horizontale Aufstellung. Klanglich und hinsichtlich der Lokalisierungsschär-

fe sind beide Aufstellvarianten nahezu identisch. Durch das vollständige Signalkonzept kann der 8351 digital oder analog angesteuert werden. Der symmetrische analoge XLR-Eingang akzeptiert Pegel bis zu +24 dBu und wird für das DSP-Innere und die vernetzte Signaldistribution A/D-gewandelt. Die Ansteuerung mit digitalen Eingangssignalen (AES/EBU) kann mit Abtastraten bis zu 192 kHz erfolgen, jedoch erfolgt anschließend eine Abtastratenwandlung auf 96 kHz, um die Synchronisation mit allen Quellsignalen zu gewährleisten. Mit einem AES/EBU ‚Thu- Output‘ wird die andere Hälfte des Stereosignals (L oder R) an den zweiten Lautsprecher weitergeleitet, abhängig von der Kanal-kodierung durch rückwärtig angebrachte Dip-Schalter. Sämtliche hereinkommenden analogen oder digitalen Signale werden intern mit 96 kHz verarbeitet, so dass sich daraus

auch die maximale Übertragungsbreite definiert. Der Mitteltonteil des Koax-Chassis und die Tieftöner werden von neu entwickelten Class D Endstufen angetrieben, ein seit vielen Jahren bei Genelec in den großen Dreiweg-Systemen verwendeter Class A/B Analog-Endverstärker ist für den Hochtöner zuständig. Natürlich wurde der 8351 in die SAM-Familie (Smart Active Monitoring) eingegliedert und profitiert vom netzwerk-basierten GLM-System (Genelec Loudspeaker Management) ebenso so, wie von der automatischen Einmess-Mimik ‚AutoCAL‘. Innerhalb des Systems können die Laufzeit, der Pegel und eine Korrekturzerrungsanpassung für den gegebenen Raum zentral gesteuert werden. Dieses System ist vor allem auf den Problem-bereich der Tiefen ausgelegt, so wie man ihn in den meisten, akustisch nicht optimierten Räumen antreffen

jünger

# smart audio solutions

Adaptive Source Control  
Auto-Mix & Voice-Over  
Output Loudness Control  
Codec Metadata Management



[www.jungeraudio.com](http://www.jungeraudio.com)





kann. Der Frequenzbereich des Lautsprechers wird vom Hersteller mit 32 Hz bis 35 kHz angegeben (+/-1.5 dB von 38 Hz bis 21 kHz), die Endstufen leisten 150 (Tiefen), 120 (Mitteln) und 90 Watt (Hochton). Damit wird ein Schalldruck von 110 dB (gemessen in einer Distanz von 1 m) erzielt, den man sich besser nicht antut. Auf der Rückseite des Monitors befinden sich alle Anschlüsse und die vertrauten Mäuseklaviere (Dip-Schalter) für eine einfache Korrektur-entzerrung oder Raumanpassung mit Bass-Tilt, Roll-Off und Desktop-Korrektur (-4 dB bei 160 Hz), für die geschmackliche Anpassung des Höhenbereichs (Treble Tilt), für die Kodierung der AES/EBU-Kanäle, selektive Treiber-Stummschaltung oder den generellen Betriebspegel.

## Hören

Wie man als aufmerksamer Leser ja weiß, muss sich jeder Lautsprecher in meinem Studio einer ‚recht ordentlich‘ klingenden Abhörsituation stellen, die vor allem durch

Transienten- und Abbildungsstärke und weitgehende Verfärbungsfreiheit punkten kann. In dieses Abhörsystem ist viel Mühe geflossen, unter anderem auch deshalb, weil ich zunehmend gerne die kommerzielle Mütze des Mastering-Ingenieurs aufsetze. Insofern mache ich es den Testkandidaten nicht gerade leicht. Der Genelec 8351 bringt ein ziemliches Gewicht auf die Waage, weshalb der Aufbau für einen rückengeplagten Redakteur nicht ohne helfende Hand vonstattengehen konnte. Die Lautsprecherpositionen für Testsitzungen funktionieren in meinem Raum so gut, dass sich kein Bedarf für Raumanpassungen ergibt und so kann es nach erfolgter Einrichtung immer sofort losgehen. Innerhalb von einer Minute ist dann auch klar, wie viel Spaß die anstehende Hörsitzung machen wird. Der 8351 konnte unmittelbar durch seine außergewöhnlich konturierte und vollständige Tiefenabbildung glänzen. Die Ergänzung durch einen Subwoofer erscheint hier sofort vollkommen überflüssig. Was ich auch schon beim Hörtest mit den 8260 hören konnte, die, wie schon erwähnt, den gleichen

Koax-Mittel/Hochtöner verwenden, ist die ausgezeichnete Abbildungspräzision, die optisch dadurch unterstützt wird, dass man sich durch die beiden Koax-Chassis regelrecht ‚angestarrt‘ fühlt. Dennoch klebt das Stereobild nicht an den Lautsprechern, sondern man hört Musik anstatt Lautsprecher. Die Transparenz dieses Lautsprechermodells ist ausgezeichnet, soll heißen, er fügt nichts hinzu, lässt aber auch nichts weg. Beim Umschalten zwischen den Systemen tritt auch die weitgehende Verfärbungsfreiheit dieses Lautsprechers zu Tage. Er spielt annähernd neutral im Vergleich zu meinem System, was man ohne weiteres als Kompliment werten darf. Die Phantommitte ist sehr ‚randscharf‘ und bettet sich gut in das musikalische Geschehen auf der Stereobühne ein. Die Höhen zeigen sich offen und unangestrengt, die Mitten sind klar und neutral und die Tiefen gut ‚abgegrenzt‘ und dynamisch. Damit meine ich, dass unterschiedliche Farben im Bereich tiefer Frequenzen sehr gut auszumachen sind und nicht als ‚Bummsbrei‘ daherkommen. Mit dieser Entwicklung hat Genelec eine neue Qualitätsmar-



ke im Vergleich zu seinem eigenen Lautsprecherprogramm markiert. Keiner der bekannten Zweiwegsysteme aus gleichem Hause, abgesehen vom 8260, kommt an diese Abbildungspräzision und Verfärbungsarmut heran. Es macht Spaß mit diesem Lautsprecher zu hören, solange man gute Produktionen auflegt, was nicht allen Zweiweg-Systemen gleicher Herstellerherkunft auf diesem neutralen Niveau gelingt. Auffällig ist auch die Gutmütigkeit, die das 8351-System beim Hören außerhalb der Hörachse an den Tag legt. Die spektrale Abbildung bleibt relativ stabil. Seine volle Qualität spielt der Lautsprecher allerdings dann aus, wenn man sich genau ‚im Auge des Koax‘ befindet. Das ist eine Qualität, zu der man das Entwicklerteam wirklich beglückwünschen kann. Die ‚exotische‘ Lösung für den Tieftonbereich mit hinter einer Schallführungsplatte versteckten Tieftö-

nern vergisst man beim Hören sehr schnell, denn der Höreindruck ist auf Anhieb ausgezeichnet.

## Fazit

Mit dem 8351 hat der finnische Hersteller Genelec, in Deutschland seit unzähligen Jahren durch Audio Export Heilbronn vertrieblich vertreten, ein sehr schönes Produkt erarbeitet, das die Idee einer Punktschallquelle, ein zweites Mal und noch konsequenter, eindrucksvoll umsetzt. Die Verarbeitungsqualität, die technischen Möglichkeiten der Vernetzung und Korrektorentzerrung und letztlich der präzise, überzeugende Klang lassen einen Stückpreis von rund 3.500 Euro brutto realistisch und angemessen erscheinen. Im Online-Handel wird der Lautsprecher für 2.999 Euro angeboten. Kein Sonderangebot, aber ein dennoch fairer

Preis für ein sehr ausentwickeltes Werkzeug, das von der Geschichte der Lautsprecherentwicklung bei Genelec umfänglich profitieren kann. Die präzise, verfärbungsarme Darstellung von Schallereignissen gehört zu den Stärken dieses Lautsprechers, der ihn in seiner Preisklasse auf ein sehr hohes Niveau, auch im internationalen Marktvergleich, heben kann. Wenn ich mein Eigenzitat etwas abgewandelt nochmals wiederholen darf: Genelec hat mit dem 8351 den Anspruch für entscheidungssicheres Hören weiter nach oben verschoben. Dieser Lautsprecher nimmt in den eigenen Reihen eine absolute Führungsposition ein und kann sich dem Wettbewerb durchaus entspannt stellen. Ich habe im Internet herauszufinden versucht, was wohl ‚gute Arbeit‘ auf Finnisch heißt, bin aber zu keinem eindeutigen Ergebnis gekommen. Also – ehe ich mich blamiere...



# musikelectronic geithain



Nikolaistraße 7  
04643 Geithain / Germany  
Tel: +49 (0) 34341 3110  
E-Mail: info@me-geithain.de

[www.me-geithain.de](http://www.me-geithain.de)

STUDIOTECHNIK

HIGHENDTECHNIK

BESCHALLUNGSTECHNIK

### Koaxial-Studio-Referenz-Regielautsprecher vom Übertragungswagen bis zur Hauptregie

Nahtlose Klangkompatibilität und hohe Klangfarbenneutralität  
Exzellente Räumlichkeit und Tiefenstaffelung  
Ermüdungsfreies Hören selbst komplexester Schallereignisse





FRITZ FEY, FOTOS: EVE AUDIO

# LILIPUTANISCH

AKTIVER DESKTOP-MONITOR SC203 VON EVE AUDIO

Wenn der Studioarbeitsplatz nur noch aus einem Audiointerface, einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus besteht, müssen auch die Lautsprecher den Weg der Miniaturisierung mitgehen können. Es kommt natürlich darauf an, was man aus welchem Grund auf seinen Lautsprechern hören möchte. Während für finale Misch- oder Plug-In-Mastering-Jobs ein ausgewachsenes Vollbereichssystem unverzichtbar bleibt, gibt es im Pro-Audio-Universum aber auch viele Aufgaben, bei denen man sich mit einem sehr kleinen Abhörsystem anfreunden könnte, wenn es denn im weitesten Sinne professionelle Anforderungen erfüllen kann: Pre-Mixing, Komposition, Layout, Schnitt, Projektsichtung und einiges mehr. Diesen Gedanken hat unser Berliner Lautsprecherspezialist Eve Audio aufgegriffen und in einem kleinen und raffiniert konzipierten Desktop-System zur Serienreife gebracht. Bei der Entwicklung im Vordergrund standen sehr geringer Platzbedarf, flexible Funktionalität und eine Wiedergabequalität, die dem Anwender das sichere Gefühl gibt, nicht mit einer ‚Notlösung‘ arbeiten zu müssen. Natürlich darf man von einem solchen Zwerg wie dem SC203 kein Basswunder erwarten, aber man muss zumindest sicher sein, alle relevanten Frequenzbereiche, zum Beispiel einer Musikdarbietung, gut bewerten zu können. Ob das gelungen ist, werden wir gleich erfahren.

Die Forderung nach einem möglichst geringen Platzbedarf wurde vom Hersteller mit Abmessungen von 11,6 cm Breite, 19 cm Höhe und 13,4 cm Tiefe sozusagen übererfüllt. Nehmen Sie ein DIN A4 Blatt quer, denken sich zwei Zentimeter in der Höhe weg und falten Sie es auf ein Drittel, dann bekommen Sie eine gute Vorstellung davon, wie winzig das Gehäuse ausgefallen ist. Kleiner geht, glaube ich, nur noch mit Kopfhörer. ‚Winzig‘ bedeutet aber nicht etwa Verzicht auf Ausstattung und Qualität. So wohnt, wie in allen Eve Audio Lautsprechern, auch in diesem kleinen Gehäuse die gleiche DSP-Steuerung, angepasst an die Bedürfnisse dieses Miniatursystems.

## Überblick

Die grundsätzliche Konzeption basiert auf dem Master/Slave-Gedanken, das heißt, im Master-Lautsprecher (rechter Kanal) befindet sich die gesamte Elektronik, der Slave wird über ein vierpoliges Kabel verbunden und folgt den Befehlen des Cheflautsprechers. Die Chassisbestückung sieht einen langhubigen 3-Zoll-Tieftöner mit Sandwich-Membran und einen AMT-Hochtöner (Air Motion Transformer) neuester Generation vor. Jedes Chassis wird im Zweiwege-Verbund

durch eine 30-Watt-Endstufe betrieben, so dass im Master insgesamt vier Endstufen für vier System-Chassis wohnen. Auf der Rückseite entdeckt man eine Passiv-Membran, mit deren Hilfe sich der Übertragungsbereich auf 62 Hz (-3 dB) nach unten erweitert. Wem das nicht reicht, dem empfiehlt sich der Einsatz eines Subwoofers, zum Beispiel TS107 oder TS108 aus gleichem Hause. Technisch sind am SC203 alle Vorkehrungen für einen echten 2.1-Betrieb getroffen. Erwähnenswert ist sicher die Gehäuseform, die in Kombination mit dem so genannten Flexipad, einem Keil aus Weichkunststoff in der Größe des Lautsprecherbodens, ihre Vorteile ausspielen kann. Der Gehäuseboden ist auf 7.5 Grad abgeschrägt, so dass der Lautsprecher in diesem Winkel nach oben steht, wenn man das Flexipad im Karton lässt. Mit dem Pad kann der Lautsprecher je nach Ausrichtung entweder korrekt in Waage oder aber auf 15 Grad erweitert nach oben gewinkelt aufgestellt werden. Mit einem optional erhältlichen Montagewinkel kann der Lautsprecher aber auch auf einem Schraubstativ befestigt werden, so dass für alle Abhörsituationen auf engstem Raum eine einfache Lösung zur Verfügung steht. Um die Anschlussmöglichkeiten zu überblicken, bietet sich ein Blick auf die Rückseite des Master-SC203 an. Aus Platzgründen ist hier keine XLR-Buch-



S3H

## SCHONUNGSLOS. EHRLICH.

Die neue ADAM Audio S-Serie

Von Grund auf neu entwickelt und konstruiert, offenbaren die Monitore der neuen S-Serie Details, die keine anderen Referenz-Monitore reproduzieren. Extrem präziser Frequenzgang, breite und konsistente Abstrahlung, eine extrem hohe Detailgenauigkeit und eine hohe Gesamtleistung – ohne zu verzerrern.

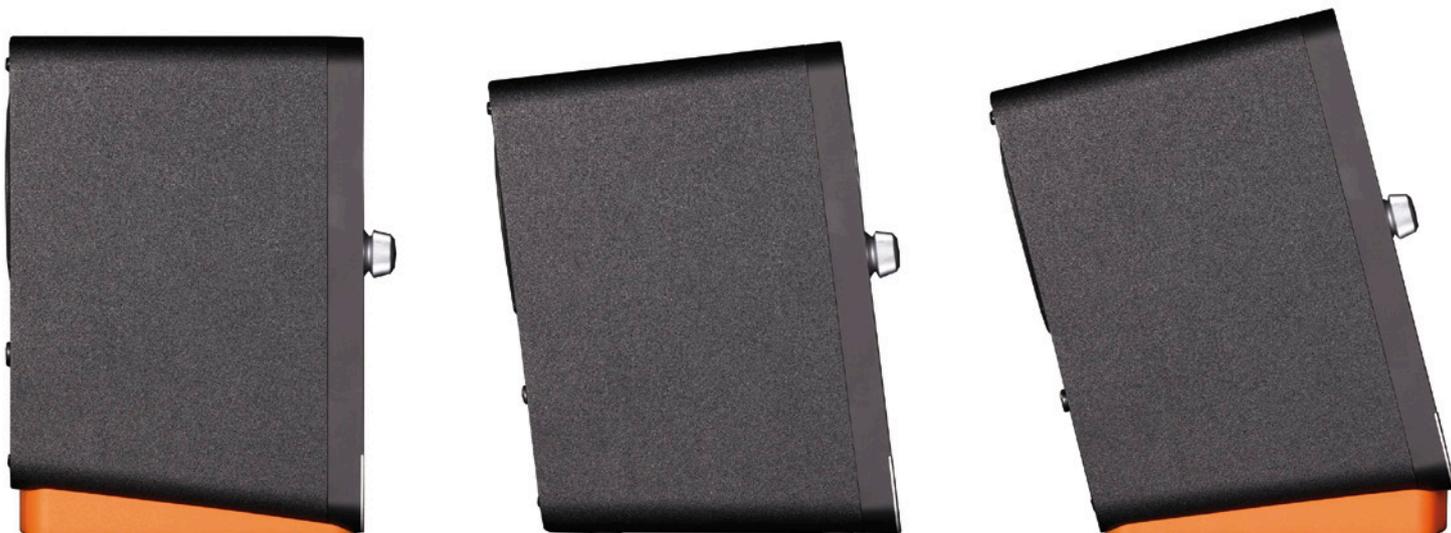


Dramatisch verbesserter Tiefbass, mehr Informationen im kritischen Mittenbereich sowie ein neues, multifunktionales DSP-Board. Die neue S-Serie ermöglicht es dir, deine beste Arbeit abzuliefern: indem du das hörst, was andere nicht wahrnehmen.

[WWW.ADAM-AUDIO.DE](http://WWW.ADAM-AUDIO.DE)



**ADAM AUDIO**



se auffindbar, sondern stattdessen ein unsymmetrischer analoger Eingang mit RCA/Cinch-Armaturen. Zusätzlich findet man dort aber auch noch einen optischen und einen USB-Digitaleingang vor, so dass der Lautsprecher auch ohne A/D-Wandlung direkt an einem Audiointerface betrieben werden kann. Die Stromversorgung erfolgt über ein externes Steckernetzteil, da dieses wohl nicht auch noch im Minigehäuse untergebracht werden konnte. Die Verbindung zum Slave-Lautsprecher erfolgt über ein etwa zwei Meter langes, vieradriges Flachbandkabel mit verriegelbaren Steckern. Die Systemsteuerung erfolgt über den Eve-Audio-typischen Drehgeber mit orangefarbenem LED-Kranz am Master für beide Kanäle. Hier sind Abhörpegel, Filter- und andere Funktionsparameter wie etwa die Eingangswahl übersichtlich erreichbar und einstellbar. Der analoge Eingang wird mit einem rückseitig angebrachten DIP-Schalter in seiner Eingangsempfindlichkeit bestimmt. Hier sind zwei Schaltstufen für 8 oder 22 dBu wählbar. Wird die Übersteuerungsgrenze des A/D-Wandlers erreicht, beginnt der LED-Kranz zu blinken, also nimmt man den analogen Sendepiegel leicht zurück, bis man sich mit ausreichender Reserve im Arbeitsbereich des Wandlers bewegt. Die Abhörlautstärke regelt man anschließend am Drehgeber des Masters. Da sich bei einem so kleinen Setup alles in Griffweite befindet, lässt es sich unter diesen Bedingungen komfortabel arbeiten. Die eingestellte Abhörlautstärke lässt sich punktgenau wiederholen, da der LED-Kranz diese reproduzierbar auf unterschiedliche Art und Weise darstellen kann: Durch einen hellen Kranz, einen hellen Punkt oder einen abgedunkelten Kranz beziehungsweise Punkt. Um den dreiteiligen DIP-Schalter in seiner Funktionalität vollständig zu beschreiben, lässt sich hier auch ein automatischer Standby-Modus, der den Lautsprecher in den Sparbetrieb schaltet,

sobald für 10 Minuten kein Eingangssignal erkannt wurde, und ein 80 Hz Filter für Subwooferbetrieb mit Bass-Management aktivieren. Ist das Filter eingeschaltet, leuchtet zentral unter dem Drehgeber eine Betriebs-LED. In diesem Fall wird am Sub-Ausgang (RCA/Cinch) des Master-SC203 ein bandbegrenztes Monosignal von 10 bis 500 Hz ausgegeben, während die SC203-Satelliten mit einem 80-Hz-Hochpass-Signal versorgt werden. Die Bandbegrenzung für den Subwoofer nach oben regelt man in diesem Fall am Subwoofer selbst. Unter Zuhilfenahme der Druck-Schaltfunktion des Drehgebers erreicht man das Bedienmenü, das die Funktionen Balance (L/R), High Shelf, Position, Low Shelf und LED anbietet. Den Menüpunkt LED haben wir schon abgehakt, bleiben also noch drei weitere Punkte, denn Balance L/R bedarf sicher keiner weiteren Erklärung. Dreht man den Drehgeber ganz nach rechts, findet sich dort die Eingangswahl für analog, optisch und USB, die durch die ersten drei LEDs ab der 12-Uhr-Position nach rechts repräsentiert sind und durch Drehen ausgewählt werden. Den größten Erklärungsbedarf hat wohl der Menüpunkt ‚Position‘, denn zwei Neigungfilter für Tiefen und Höhen mit jeweils +/-3 dB Anhebung oder Absenkung sind schnell verstanden. Dass man damit im Resultat auch eine Mittenanhebung und -absenkung realisieren kann, muss ich auch nicht weiter erklären. Der Menüpunkt ‚Position‘ dient in drei Stufen der filterseitigen Anpassung an die Art der Aufstellung. Wie man weiß, entstehen durch die Aufstellung eines Lautsprechers auf einer Tischfläche oder der Meterbridge erfahrungsgemäß Beugungseffekte in bestimmten Frequenzbereichen. Diese können durch die zwei Filterpositionen ‚Desk‘ und ‚Console‘ annähernd durch gezielte Absenkung des betreffenden Frequenzbereichs kompensiert werden. Ich bin zwar kein Freund einer solchen Aufstellung, da man Kammfilter-



effekte durch Flächenreflexionen nicht wegfiltern kann; aber wenn es keine andere Möglichkeit gibt, hat man zumindest die Chance, eine solche Abhörsituation zu optimieren. In diesem Fall hilft natürlich auch die nach oben gewinkelte Aufstellung, damit der Lautsprecher nicht voll auf die angekoppelte Fläche strahlt. Die dritte mit ‚Flat‘ bezeichnete Filterposition ist kein Filter, sondern schaltet die Kompensationsfilter ab. Wenn man die Chance hat, Lautsprecher hinter dem Arbeitstisch oder Mischpult auf Stative zu stellen, sollte man sie eigentlich nutzen. Die Anzeige, welche Filterstellung aktiviert ist, erfolgt wiederum mit den drei LEDs des Kranzes ab 12 Uhr nach rechts. Was die Lautstärkeregelung betrifft, sei der Vollständigkeit halber erwähnt, dass die Regelschritte von links nach rechts immer feiner aufgelöst werden. Ganz am Anfang beginnt es mit 8, 4 und 2 dB, von etwa 12 bis 14 Uhr geht es mit einem dB weiter, von 14 Uhr bis Rechtsanschlag regelt man Halb-dB-Schritte pro LED. Alle Einstellungen, die man über den Drehgeber und das Menü gesetzt hat, werden sofort in den nicht-flüchtigen Speicher des Master-Lautsprechers geschrieben. Auch, wenn man das Netzteil vom Stromnetz trennt, bleibt die zuletzt gültige Einstellung beim nächsten Einschalten erhalten. Sollte ich noch etwas vergessen haben? Ja, richtig: Ein Limiter schützt den kleinen Lautsprecher vor Überlastung, der übrigens erstaunliche 94 dB SPL in einem Meter Entfernung liefert, was in etwa der Abhördistanz unter beengten Verhältnissen entsprechen dürfte.

## Hören

Wie wir inzwischen gelernt haben, bietet der SC203 eine ganze Menge Funktionalität, die dazu beiträgt, eine an sich schwierige Ausgangslage für gutes Abhören möglichst



## Ohrenschmaus...

für professionelle Studioanwendungen

- Klangoptimierte Mikrofon- und Instrumentenkabel
- Mehrfach geschirmte High-End-Multipaarkabel
- Große Auswahl an SDI-/ HDTV-Videoleitungen
- Hartvergoldete Qualitäts-Steckverbinder von HICON und NEUTRIK
- Individuell konfigurierbare Verteilsysteme für Studioteknik
- Professioneller Support



Koaxkabel für 6G, 3G, MADI etc.



Studio-Tools für höchste Ansprüche



Hochwertige, symmetrische AES/EBU-Leitungen



**SOMMER CABLE**

GRATISKATALOG ANFORDERN!

SOMMER CABLE GmbH

Audio • Video • Broadcast • Medientechnik • HiFi  
info@sommercable.com • www.sommercable.com



gezielt zu optimieren. Da die Meterbridge meines Mischpultes mit Wandlern, Referenzclock und Kopfhörerverstärker zugestellt ist, kam ich erst gar nicht in die Versuchung, die SC203 dort zu positionieren. Also fanden die Winzlinge auf den Lautsprechern meines Haussystems ein temporäres zu Hause, in eigentlich für den Zweck schon recht großzügig gewählter Basisbreite. Ich muss gestehen, dass ich keine besonders hohen Erwartungen hatte, was Sie mir sofort nachsehen werden, wenn Sie diese Liliputaner einmal selbst live in Augenschein nehmen. Aber – ich wurde mehr als überrascht. Das Klangbild war deutlich größer als die Optik, sogar sehr homogen und ausgeglichen mit überraschend guter Transientendarstellung und räumlicher Abbildung. Die Tiefen sind ‚präsent‘ und lassen auch eine musikalische Bewertung zu, hier darf und sollte man allerdings auch keine Wunder erwarten. Im Vergleich zur Größe des Gehäuses bekommt man jedoch weitaus mehr geboten, als man vermuten würde. Der kleine 3-Zoll-Tieftöner macht seine Sache wirklich gut. Interessanterweise haben die SC203 auch keine auffällige Färbung, sondern spielen erstaunlich neutral. In einer realistischen Abhördistanz von einem Meter oder weniger liefert der SC203 ein vollständiges Klangbild, das für den eingangs erwähnten Einsatz wirklich professionelle Qualitäten an den Tag legt. Zusammen mit einem Subwoofer kann man sich ein winziges Vollbereichssystem zusammenbauen, mit dem ohne weiteres Aufgaben wie Recording oder Mixing auf sicherer Entscheidungsbasis möglich sind. Die Stärke dieses Monitors ist jedoch, ihn so zu betreiben, wie er vom Hersteller gedacht ist: Mit Liliput-Form-

faktor und Gulliver-Ausstattung auf engstem Raum eine Studio-Abhörsituation herstellen, die professionelle Ansprüche erfüllen kann. Natürlich sind der Abhörlautstärke Grenzen gesetzt, aber 94 dB auf 1 m Distanz wären mir bereits zu laut. Der SC203 hat nach meiner Auffassung das Zeug zu einem Standardwerkzeug, überall dort, wo man präzise Abbildung braucht, aber nur wenig Platz zur Verfügung hat.

## Fazit

Bisher noch nicht erwähnt habe ich die ausgezeichnete Verarbeitung der SC203 und das bei einem Paarpreis von 600 Euro brutto, den der deutsche Vertrieb Synthax auf seiner Website ausweist. Ich habe allerdings auch schon Angebote im Netz für 499 Euro brutto gesehen. Dafür bekommt man einen professionellen Desktop-Monitor mit ausgezeichneten Leistungsdaten und einer Abbildungspräzision, die professionelle Ansprüche erfüllen kann. Klare Mitten, ausreichend repräsentierte Tiefen trotz Miniaturmaßen, offene Höhen und eine Ausstattung, die man selbst in deutlich größeren Studiomonitormodellen kaum finden kann. Der Entwickler hat sich die Anforderungen an ein Desktop-System und dessen Arbeitsumgebung offensichtlich sehr genau angesehen und die Ansprüche an professionellen Monitoring in extrem kompakten Maßen optimal umgesetzt. Als kleines Alternativsystem zur großen Studioabhöre, als Werkzeug für Editing oder Pre-Mixing oder als kompaktes Live-Set in einem kleinen Ü-Wagen oder für das mobile Recording mit kleinem Besteck. Gut gemacht!



# AUFFÄLLIG UNAUFFÄLLIG

FOCAL TRIO 6 BE STUDIOMONITOR

FRITZ FEY, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

Manchmal fühle ich mich angesichts der Menge von Produktneuerscheinungen in unserem Markt fast wie das Opfer einer Flutkatastrophe. Ihnen wird es wahrscheinlich nicht anders gehen – man weiß nicht, wohin man zuerst schauen soll. Überall dringt ‚Wasser‘ ein und man gerät zunehmend in Panik, die richtigen Entscheidungen zu treffen. Woher diese Flutwelle kommt, wissen wir alle, aber das macht die Auswahl nicht weniger schwierig. Eine wesentliche – wenn nicht die wichtigste – Grundlagenentscheidung ist die Wahl des Studiomonitors, denn er versetzt uns in die Lage, unsere Arbeit zuverlässig zu kontrollieren (oder auch nicht), ganz gleich ob wir uns gerade in einem kreativ oder technisch beherrschten Arbeitsprozess befinden. Auch, wenn die Kästen zumeist immer noch grau, schwarz, anthrazit oder meinetwegen auch pink sind, man sieht der unverändert rechteckigen Form nicht an, dass die Lautsprecherentwicklung gerade in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht hat. Leider kann man einen Lautsprecher nicht nach seinen technischen Daten oder einem Qualitätsindex von 1 bis 6 auswählen. Datenblätter lesen hilft nicht viel, man muss hören. Das macht die Sache sowohl für den Hersteller als auch den Handel, und vor allem den Anwender, nicht gerade leichter. Ein Lautsprecher ist ein sehr beratungsintensives Produkt und kaum ein Studiomonitor wird ohne eine vorausgegangene Hörsitzung über den Ladentisch gehen

Mit den ‚Hörsitzungen‘ ist das so eine Sache. Große Handelshäuser türmen eine Vielzahl von Lautsprechern in ihren Demoräumen auf, was dem Grunde nach zu keiner treffsicheren Entscheidung führen kann. Der Lautsprecher arbeitet immer positions- und raumabhängig, und so bleibt die beste Methode das Hören im eigenen Raum. Wenn alle Produkte, also auch Bratpfannen und Waschmaschinen, auf diese Weise verkauft werden müssten, würde die Verkaufsmaschinerie schnell ins Stocken geraten. Außerdem ist die Vorstellung wirklich grotesk, in der Haushaltswarenabteilung nach einer Teststellung für eine Bratpfanne zu fragen, um anschließend am heimischen Herd auszuprobieren, wie gut das Steak in diesem Modell gelingt, möglicherweise mit dem Ergebnis, selbiges wieder zurückgeben zu wollen und gleich nach einer besseren Alternative zu fragen. Bei Lautsprechern ist dieses Prozedere Gang und Gäbe, was bedeutet, dass eine Menge Vorführware für weniger Geld in den Verkauf gelangt.



Ich will eigentlich gar nicht wissen, wie groß die Menge der Retouren im Online-Versandhandel sein mag. Wenn wir dieses Szenario einmal bewusst ausblenden, ändert sich trotzdem nicht viel an unserem Problem. Welcher ist der richtige Lautsprecher, der mir sagt, an welchen Knöpfen ich wie drehen muss, damit ‚Gut‘ und ‚Schlecht‘ leicht auseinanderzuhalten sind? Meine Arbeit besteht darin, Ihnen diese Entscheidung zu erleichtern, was angesichts eines auch bei mir subjektiven Höreindrucks eine sehr anspruchsvolle und verantwortungsvolle Aufgabe ist. Wenn Sie in diesem Magazin einen Lautsprechertest lesen, ist bereits die Entscheidung gefallen, dass ich mich mit einem bestimmten Produkt aus gutem Grund beschäftigen möchte, also werden Sie hier auch nur persönliche Empfehlungen finden. Was nicht taugt, kommt hier auch nicht vor, also geht es lediglich darum, wie begeistert ich am Ende bin. Der einzige Haken an dieser Strategie ist, dass ich nicht alle Lautsprecher testen kann, die es verdient hätten. Und damit schließt sich der Kreis zur ‚Flutkatastrophe‘ und unser aller Dilemma.

## Französische Küche

Nein, ich will nicht wieder über Bratpfannen diskutieren. Ich weiß schon lange, dass der französische Hersteller Focal zu den Lautsprecherspezialisten gehört, die gerne alles selber machen, also auch ihre Chassis entwickeln. Dieser Anspruch ist für mich eine Qualitätsaussage und ich bin von Produkten aus diesem Hause auch noch nie enttäuscht worden. Mit dem Trio 6 Be legt Focal nun einen Dreiweg-Lautsprecher auf, der auf erprobte Technologien und Chassis zurückgreift, die auch schon in anderen Modellen erfolgreich eingesetzt wurden. Dieses Modell schließt eine, auch preisliche, Lücke zwischen dem SM9 Flaggschiff und dem Twin 6. Trio 6

zeichnet sich durch verschiedene Merkmale aus, die für den Hersteller symptomatisch sind. Da wäre zum einen die Auswahl der Chassis, insbesondere des Hochtöners, zum anderen die Möglichkeit, den Lautsprecher mittels eines unaufwändigen mechanischen Eingriffs horizontal oder vertikal aufstellen zu können, oder aber die Umschaltmimik, aus einem großen einen kleinen Lautsprecher machen zu können. In diesem Fall übernimmt die Mitteltöner die Rolle eines Mittel/Tieftöners. Aber schauen wir uns den Lautsprecher zunächst einmal im Detail an.

## Überblick

Der Trio 6 Be ist ein Dreiweg-System in einem massiven, verstreichten 22-mm-MDF-Gehäuse mit schlichtgrauer Textur, das 20 Kilo auf die Waage bringt. Die durch Lösen von vier Schrauben drehbare, kreisförmige Mittel/Hochton-Einheit/Platte erlaubt eine horizontale oder vertikale Aufstellung des Monitors, wahlweise mit Tieftöner außen oder innen. Auf diese Weise können die Basisbreite und auch die Höhe der Abhörachse in bestimmten Grenzen beeinflusst werden. Bei unserem Test wählten wir eine horizontale Aufstellung mit den Tieftönern nach außen, was der Größe der Regie und damit auch einer sinnvollen Basisbreite geschuldet war. Die drei Chassis werden von drei separaten Endstufen mit einer Gesamtleistung von 450 Watt angetrieben, was zu einem erzielbaren Schalldruck von 115 dB SPL (Spitze, gemessen in einem Meter Abstand) führt und den Monitor auch für größere Hörabstände qualifiziert. Der Tieftöner arbeitet mit einer 200 Watt Class G Endstufe, ebenso der Mitteltöner mit 150 Watt Leistung, während der Hochtöner mit 100 Watt Class AB versorgt wird. Einen Class G Endverstärker findet man nicht allzu häufig in Studiomonitoren. Dabei handelt es sich um eine



Sonderausführung des AB-Verstärkers, die mit einer höheren Amplitudensteuerung arbeitet. Dafür benutzt die G-Klasse entweder zwei Stromschienen und eine Umschalttechnik, die dann aktiv wird, wenn eine höhere Pegelaussteuerung erfolgt, oder sie arbeitet mit zwei Endstufen und zwei verschiedenen Versorgungsspannungen, mit denen diese befeuert werden. Bei dieser Konstellation bestimmt die Eingangsamplitude den Si-

gnalpfad. Verstärker mit AB-Betrieb werden wie der Class A-Verstärker eintaktmäßig angesteuert, arbeiten aber mit symmetrischer Spannungsversorgung. Die in Komplementärschaltung angeordneten Transistoren steuern in den Emittierkreisen direkt den Lautsprecher an. Die Nichtlinearität der B-Klasse wird durch Dioden im Basiskreis eliminiert, ohne dass die AB-Klasse die Ineffizienz der A-Klasse annimmt. Die AB-Schal-

tung zeichnet sich durch eine besondere Linearität und einen Wirkungsgrad von weit über 50 Prozent aus und ist das am häufigsten eingesetzte Endverstärkerkonzept. Für den Mittel- und Tieftöner entwickelte Focal ein spezielles, als Sandwich gebackenes Membranmaterial, das aus einem Strukturschaumkern und zwei Glasgewebeschichten besteht. Daraus ergibt sich eine sehr hohe Steifigkeit ohne Partialschwingungen und ein praktisch durch die Dicke des Schaums einstellbares Eigendämpfungsverhalten. Der nach innen gewölbte Hochtöner gehört mittlerweile zum Erkennungsmerkmal eines Focal-Lautsprechers. Hier entscheidet die Membranmasse über das Transientenverhalten und den Übertragungsbereich. Mit dem Leichtmetall Beryllium fand der Hersteller einen Werkstoff, der leichter als Titan, Aluminium oder Gewebematerial ist. Gleichzeitig ist auch die Steifigkeit um einen nennens-



MAY 22 2016

RUPERT NEVE DESIGNS

# Sheldford Channel

VINTAGE-SCHALTUNGEN IM MODERNEN GEWAND

- Channelstrip mit dem Besten aus Rupert Neves genialer Entwickler-Feder
- Großartiger PreAmp mit Übertrager-Verstärkung im 1073-Stil
- „Best of the Classics“-Inductor-EQ mit Highlights aus 1064 und 1073
- Vielseitiger Diodenbrücken-Kompressor nach 2254-Art
- Dual-Tap Übertrager-Ausgangsstufe mit variabler Silk-Funktion



distributed by

**MEGA  
AUDIO**  
www.megaaudio.de



werten Faktor höher. Durch die inverse Anordnung der Klotte wurde zusätzlich eine bessere, direktere mechanische Kopplung zwischen Schwingspule und Membran erreicht und damit eine bessere Energieübertragung. Das Ergebnis ist ein Übertragungsfrequenzgang bis etwa 40 kHz mit sehr hoher Linearität, was sich an der Grenze des Hörspektrums positiv bemerkbar macht. Auf der Rückseite des Lautsprechers befinden sich einige Bedienelemente für Pegel und Orts/Geschmacksanpassung. Die Eingangsempfindlichkeit kann mittels eines Schalters auf klassische -10 dBV oder +4 dBu umgeschaltet werden. Drei Trimmregler erlauben eine Filtereinstellung für Höhen und Tiefen als Neigungs- oder Shelving-Filter mit einem Regelbereich von +/-3 dB bei 35 bis 250 Hz und 4.5 bis 40 kHz. Dazu gesellt sich ein Mitten-Peakfilter bei 160 Hz mit +/-3 dB Stellbereich und einem festen Gütefaktor von 1. Diese drei Filter haben keinen Bypass-Schalter und auch keine Mittenrastung bei 0, so dass man optisch sehr sorgfältig einstellen muss, um Stereogleichlauf auf der Frequenzebene zu erreichen. Da der Regelweg recht groß ist, sollten sich hier keine Probleme ergeben, dennoch ist eine gewisse Vorsicht geboten. Die XLR-Eingänge sind elektronisch symmetriert. Auf der Mittel/Hochton-Platte befinden sich frontseitig zwei LEDs, die eine als Betriebs- und Limitanzeige (bei Überlastung), die andere für den aktivierten Focus-Betrieb. ‚Focus‘ ist eine sehr pfiffige Idee, denn sie macht aus dem Trio 5 Be im Prinzip zwei Monitore, einen kleinen, bassschwächeren und einen großen im Vollbereichsbetrieb. Auf der Rückseite befinden sich zwei Klinkenanschlüsse, an die man einen herkömmlichen Kontaktschließschalter (Fußschalter) anschließt und das Schaltsignal in Serie auf beliebig viele weitere Trio-Monitore weiterverteilen kann. Wir kennen alle das Problem, beim Umschalten auf ei-

nen kleinen Monitor manchmal irreführende Unterschiede bei der Basisbreite in Kauf nehmen zu müssen. Der Focus-Betrieb funktioniert den Mitteltöner zum Tieftöner um und man erhält einen ‚kleinen Monitor‘ mit gleichen tonalen Eigenschaften in der gleichen Hörposition, kann jedoch im Zweifelsfall besser beurteilen, was vom Bassfundament noch übrigbleibt, wenn der Bereich tiefer Frequenzen eingeschränkt ist, also zum Beispiel auf Flachbildfernsehern oder Küchenradios, neuerdings auch Laptop-, Smartphone- oder Tablet-Lautsprechern. Der Focus-Modus beschneidet den Tieffrequenzbereich bei 90 Hz, im Dreiweg-Betrieb liefert der Trio 35 Hz als untere Grenzfrequenz, was auch die Subwoofer-Diskussion hinfällig macht, wenn es um eine Bass-Management-Konstellation geht.

## Hören

Angesichts der verwendeten Chassis, die mir konstruktiv aus der SM9 bereits bekannt waren, hatte ich die Erwartung, eine ‚kleinere‘ SM9 zu hören. Wir positionierten die Trio 6 Be direkt auf unseren Verdade-Monitoren, um auch hier wieder eine direkte Vergleichbarkeit zur bekannten Abhörumgebung herstellen zu können. Mittlerweile ist das erste Umschalten vom Haus- auf ein Testsystem ein entscheidender Moment geworden, denn die verfärbungsarmen Verdade-Systeme haben die Messlatte in punkto Transparenz und Neutralität bei uns sehr hoch aufgelegt. Seitdem ist ‚Mittenfarbe‘ bei mir auch ein eher negativ besetzter Begriff. Um eine gute Position, auch in der Höhe, für unsere Testkandidaten zu finden, konnten wir das Drehen der Mittel/Hochton-Platte gleich in der Praxis ausprobieren. Vier Inbus-Schrauben lösen, die Platte vorsichtig um 90 Grad drehen, festschrauben, fertig. Das geht also ganz einfach. Beim Öffnen konnten wir auch sehen, dass an die beiden Reflexöffnungen auf der Metallplatte, offensichtlich auch für den Focus-Betrieb, zwei abgestimmte Kunststoff-Reflexrohre angeflanscht wurden. Die Hauptreflexöffnung für den Vollbereichsbetrieb befindet sich bei vertikaler Aufstellung an der unteren frontalen Gehäusekante und ist als Schlitz ausgeführt. Beim Umschalten auf die Trio 6 Be, nach einer selbst auferlegten, längeren Hörphase auf unserem Haussystem, bot sich uns ein sehr neutrales, bassstarkes Klangbild. Der Mittenbereich war klar und verfärbungsarm, so wie ich es gerne höre. Sprach- und Stimmenwiedergabe zeigten sich sehr natürlich und auch die Phantommittle war schmal und definiert, trotzdem gut eingebettet. Die Verfärbungsarmut setzte sich auch beim Abhören von klassischem Orchester fort: Natürlicher Instrumentenklang, gute räumliche Abbildung und Distanzwahrnehmung der Instrumentengruppen, genaue Abbildung und sehr gute Transienten. Letztere stehen ohnehin meist in Abhängigkeit von der

Qualität der räumlichen Darstellung. Hallräume, natürliche Räume und dynamische Bewegungen wurden sehr offensichtlich dargestellt. Der Tiefbass war gut definiert mit einer ganz leichten Tendenz zur Wolkigkeit im direkten Hörvergleich. Auf einer imaginären Bewertungsskala aber immer noch sehr weit oben. Die Höhen, das zeichnet diesen Hochtöner besonders aus, wirken sehr entspannt und offen, ohne Lästigkeiten oder Überzeichnungen. Sehr scharf in den Mitten gemischtes Material landete auch sehr genau an der uns bekannten ‚Schmerzgrenze‘. Eine sehr gute Bewertung des Mittenbereichs ist damit gesichert. Insgesamt wirkt der Monitor etwas ‚kühl‘, beziehungsweise analytisch, hier spielen sicher persönliche Vorlieben eine wesentliche Rolle. Ich mag diese Neutralität, denn sie gaukelt keine Wärme vor, die im Programm nicht vorhanden ist. Der Trio 6 Be besitzt alle Merkmale eines neutralen, präzisen Werkzeugs, auf das man sich verlassen kann und ordnet sich damit auch automatisch in die Kategorie eines sehr guten, professionellen Studiomonitors ein.

## Fazit

Mit dem Trio 6 Be entlässt die französische Lautsprecher-schmiede einen überaus konkurrenzfähigen Kandidaten in

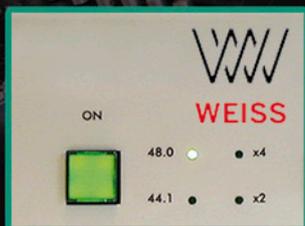
den Markt, der als Dreiwegsystem mit sehr klaren, neutralen Mitten punkten kann. Ich mag den eingesetzten Hochtöner sehr, denn er ist ein Garant für entspannte, unangestregte Höhen, die den Mittenbereich perfekt ergänzen und lange Hörsitzungen ohne Hörermüdung ermöglichen. In dieser Qualitätskategorie ist natürlich auch der Preis professionell. Der deutsche Exklusivimporteur Sound Service veröffentlicht einen Stückpreis von gut 2.700 Euro brutto, im Handel sind nach unserer Recherche Preise in den Gegend von 2.300 Euro brutto realistisch. Ein professioneller Studiomonitor für einen Paarpreis von rund viereinhalb tausend Euro ist angesichts des Entwicklungsaufwandes, der verlässlichen Darstellungsqualität und der sauberen Verarbeitung ein sehr gutes Angebot. Außerordentlich praxisorientiert ist die drehbare Mittel/Hochton-Platte für einen horizontalen oder vertikalen Aufbau, sehr raffiniert das Konzept, einen ‚kleinen Monitor‘ in einem großen unterzubringen. Das Gesamtpaket stimmt und bringt Sie tatsächlich einen Schritt weiter, als das marktübliche Zweiweg-Angebot, das oft die Mittenpräzision vermissen lässt, dann allerdings auch für weniger Geld. Sparen Sie sich also lieber unnötigen Schnickschnack im Rack oder im Plug-In-Verzeichnis und investieren Sie in ein verlässliches Werkzeug, das Ihre Arbeit erleichtert und sie entspannter in den Feierabend schickt...



Vertrieb / Service für professionelle Studioteknik



**Recording**



**Mixing**



**Mastering**



# KLEIN UND SCHNELL

AKTIVER STUDIOMONITOR APS KLASIK

FRITZ FEY, FOTOS: DA-X

In diesem Jahr waren verhältnismäßig viele Lautsprecher in unserer Test- und Mastering-Regie zu Gast. Die Reise ging durch alle Preisklassen und nicht immer war der hohe Preis gleichzeitig auch ein Garant für eine neutrale, präzise Abbildungsqualität. Die professionelle Audiobranche gehört nicht gerade zu den Märkten, in denen viel Geld zu verdienen ist, dafür sind die Qualitätsansprüche aber umso höher. Aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus – sollten Tonstudiobetreiber auf den kühnen Gedanken kommen, ihre Preise und ihr Investitionsbudget an einer simplen Einnahme-Überschuss-Rechnung auszurichten – dürften eigentlich keine hochpreisigen Produkte mehr über die Ladentheke gehen. Eigentlich. Wir sind aber offenbar alle so leidenschaftlich bei der Sache, dass wir gerne die wirtschaftliche Basis vergessen und Werkzeuge kaufen, obwohl wir sie uns besser nicht leisten sollten, weil sie unseren eigenen Qualitätsanspruch bedienen, der uns offenbar wichtiger als der des Kunden ist. Da man immer Ausnahmen von der Regel findet, möchte ich Ihnen heute einen Lautsprecher vorstellen, der nicht teuer ist und von dem der Hersteller behauptet, dass er professionelle Ansprüche erfüllen kann. Ob das stimmt, wollen wir gleich herausfinden.

APS (Audio Pro Solutions) ist ein polnisches Unternehmen, das 2006 in Wrze nia, einer Kleinstadt mit knapp 30.000 Einwohnern, gegründet wurde, die man mit dem Auto auf dem Weg nach Warschau passieren würde. Ich weiß, Sie denken gerade das Gleiche wie ich: Polen ist nicht gerade das Ursprungsland für heroische Entwicklungstaten der professionellen Audiotechnik, aber wenn sich ein kleines Team in den Kopf setzt, eine Idee mit hohem Anspruch umzusetzen, dann sollte man tunlichst die Landkarte beiseitelassen. APS hat zurzeit vier Lautsprechermodelle auf der Agenda – ein weiteres Zweiweg-System namens AEON, ein kompaktes koaxiales System, das auf die sinnige Bezeichnung COAX hört und ein größeres Dreiweg-System mit dem Namen Trinity. Dazu gesellen sich zwei Subwoofermodelle, Sub 10 und Sub 15, da der Hersteller auch in der Mehrkanalliga mitspielen möchte.

## Überblick

Der Klasik ist ein sehr kompakter, aktiver Studiomonitor als Zweiweg-System (ich habe keine erhellende Bedeutung für ‚Klasik‘ im polnischen Online-Wörterbuch finden können), der einen eher puristischen Ansatz verfolgt: Das schlichtschwarze Gehäuse ist mit einem 3/4-Zoll-Hochtöner mit Aluminium-Kalotte und einem 7-Zoll-Tieftöner mit Papiermembran und Gummische bestückt. Der Hochtöner wird mit einem sehr starken Doppel-Magnet-System angetrieben, das für eine sehr detailreiche Abbildung und schnelle Transienten sorgen soll. Die Frequenzweiche trennt ungewöhnlich hoch bei 3,2 kHz, bildet also den Mittenbereich noch weitgehend über den Tieftöner ab. Als Verstärker kommen zwei Class AB Endstufen zum Einsatz, die jeweils 75 Watt RMS an Leistung liefern, was einen Schalldruck von gut 100 dB auf

einen Meter Abstand ergibt. Für ein Produkt dieser Preisklasse ungewöhnlich ist die Berücksichtigung kleiner Details, die ich bei aktiven Lautsprechern des Öfteren vermisste, selbst wenn sie dem Hochpreissegment zuzuordnen sind: Die Einstellung der Eingangsempfindlichkeit erfolgt in für beide (oder mehrere) Lautsprecher reproduzierbaren Schaltstufen, mit 8 Positionen zwischen 0 und -10,5 dB. Man muss sich also nicht auf sein Augenmaß bei stufenlosen Trimmern verlassen. Auch die Anpassung des Frequenzgangs erfolgt in Schaltstufen (-1,5, 0 und +1,5 dB für den Hochtöner) und weiteren drei Schaltstufen für die Tiefen. Bei letzteren ist die Filterauslegung erstmals richtig sinnvoll. Man findet hier die Positionen ‚Extended‘, ‚Passive‘ und ‚Roll off‘. ‚Extended‘ ist die empfohlene Schaltstellung für eine freie Aufstellung, das heißt, der Klasik entfaltet hier sein volles Wiedergabepotential bis hinunter zu 35 Hz, was für einen Monitor dieser Größe wahrhaft erstaunlich ist. Die beiden Positionen ‚Passive‘ und ‚Roll-off‘ repräsentieren weiche ‚Sperrfilter‘ mit unterschiedlicher Steilheit, die entweder eine wandnahe Aufstellung oder aber einen Betrieb mit Subwoofer begünstigen. Der Filterverlauf ist so gewählt (Passive), dass er die

Anhebung tiefer Frequenzen bei wandnahe Aufstellung im Idealfall genau invertiert abbildet. Zum ersten Mal finde ich einen Studiomonitor, der dazu in der Lage ist und bedanke mich bei den Entwicklern für diese Lösung, die scheinbar die meisten Studiomonitor-Entwickler zu ignorieren scheinen. Auf Seiten der Anschlusstechnik finden sich rückwärtig ein symmetrischer XLR-Eingang und ein unsymmetrischer RCA/Cinch-Eingang. Die einzige Kritik, die ich hier anbringen möchte, ist die Ent-



## GERÄT KAPUTT?

Dann brauchen Sie einen Audio-Service!

Reparatur · Wartung · Restaurierung  
von Studio- und Musik-Equipment

**Audio-Service Ulrich Schierbecker GmbH**

Telefon +49 (0)40 85 17 70 - 0 · Fax +49 (0)40 8 51 27 64  
mail@audio-service.com · www.audio-service.com

schuldigung des Herstellers in der Bedienungsanleitung für in den Messschrieben sichtbare Peaks und Dips im Bereich zwischen 30 und 60 Hz, die auf eine ‚Eigenart‘ des Messraums zurückzuführen und ‚in Wirklichkeit‘ nicht vorhanden seien. Damit tut sich der Hersteller keinen Gefallen, zumal dies der Qualität des Produktes auch in keiner Weise entspricht. Wenn ich einen sauberen Frequenzgang im Bereich tiefer Frequenzen zu bieten habe, dann sollte ich mich auch in die Lage versetzen, dies mit einer seriösen Messung nachzuweisen. Nun gut, Schwamm drüber, kommen wir zum Ende unserer kleinen Produktrunde zurück: Auf der Rückseite findet man den noch zu erwähnenden Bassreflex-Port, auf der Front eine grüne LED als Betriebsanzeige.

## Hören

Kommen wir nun zum spannenden Teil dieses Tests – dem Höreindruck und dessen Bewertung: Der Lautsprecher bietet eine wirklich sehr unspektakuläre bis schlichte Optik. Eine unauffäl-

lige, schwarze Kiste mit zwei Chassis, keine Displays, kein Schnickschnack. Gegen Aufpreis kann man das Gehäuse auch mit einem schicken Holzfurnier ausstatten lassen, die Front bleibt aber immer schwarz. Nach der üblichen Einhörphase auf meinem Verdade-Haussytem schalte ich zum ersten Mal um und ziehe gleich die Augenbrauen hoch. Aha, sehr neutral, sehr ausgewogen und enorm präzise in der Abbildung von Räumlichkeit und Position auf der Stereobühne. Dieser Eindruck zieht sich durch alle musikalischen Genres. Klassische Orchestermusik lässt die Instrumente auf eindeutig auszumachenden Positionen, auch in der Distanz, erscheinen, bei gleichzeitig sehr überzeugender, räumlicher Darstellung. Oft entdecke ich bei Lautsprechern eine herausragende Stärke. Bei der Klasik finde ich diese bei der extrem schnellen und trockenen Basswiedergabe. Die Impulse einer Bassdrum springen förmlich aus dem Klangbild heraus, und auch über den gesamten Übertragungsbereich betrachtet, werden Transienten sehr schnell und exakt dargestellt. Im Vergleich zum Verdade-System ist das Timbre etwas ‚dunkler‘, bleibt aber außergewöhnlich neutral, natürlich und ausgewogen. Ich finde diese ganz leichte Zurückhaltung in den oberen Mitten und Höhen sogar sehr angenehm. Einen Versuch, die Höhen mit dem EQ-Schalter ab etwa 2 kHz um 1.5 dB anzuheben, breche ich gleich wieder ab. In der Linearstellung gefällt mir der Klasik am besten. Die Phantommitte ist nadelscharf, was sicherlich auch mit der Paargleichheit zusammenhängt, die der Hersteller garantiert. Der Klasik wird nur als abgestimmtes Paar ausgeliefert. Je länger die Hörsession dauert, desto besser wird meine Stimmung. Es macht einfach große Freude, mit einem solch transparenten Werkzeug zu arbeiten,



das nichts ‚dazulügt‘, keine Eigenfarbe hat und auch nichts verschweigt. Für meine Hörtests habe ich einige Produktionen ausgesucht, die feine Details beinhalten, die manche Lautsprecher nicht in der erwarteten Deutlichkeit darzustellen imstande sind. Der Klasik verhält sich in dieser Disziplin ausgesprochen souverän und bildet das Geräusch von Fagott-Klappen oder feine perkussive Details wie ‚mit der Lupe‘ ab. Wirklich erstaunlich, abgesehen von der Tatsache, dass dieser Lautsprecher ein Bassfundament abliefern kann. Sehr tief, sehr definiert, erstaunlich druckvoll, ohne Resonanzeffekte oder Überbetonungen. Alles hat seinen Platz und lässt sich bestens beurteilen. Die Höhen sind offen und natürlich, die Mitten klar und homogen. Da stimmt einfach alles.

## Fazit

Mit dem Klasik kann mich der polnische Hersteller APS tatsächlich ausschließlich positiv überraschen. Die-



ser Studiemonitor ist ein Vorbild in Sachen Neutralität, Transparenz, Transientenabbildung und räumlicher Darstellung. Einen Subwoofer oder ein größeres Basschassis habe ich nicht vermisst. Ich bin allerdings auch ein ‚Leisehörer‘ und erwarte von einem Studiemonitor keine brachiale Leistungsentfaltung. Wer chronisch laut hört, wird mit diesem Lautsprecher sicher nicht glücklich, aber wenn ich 85 dB im Nahfeld problemlos und mit Reserven umsetzen kann (und das ist für mich schon sehr laut), habe ich eigentlich keine Wünsche mehr. Besonders gefallen haben mir die schaltbaren Werte bei Eingangsempfindlichkeit und Orts/Geschmacks-Anpassung in den Höhen und Tiefen. Es ist klasse, wenn ein Entwickler an solche Details denkt und ein Tiefenfilter baut, das die wandnahe Aufstellung ‚regelmäßig‘ kompensieren kann. Der deutsche Vertrieb, die Firma Digital

Audionetworx in Berlin, weist für den Klasik einen Paarpreis (!) von 979 Euro brutto aus. Eine solche Qualität zu einem wahrhaftigen Schnäppchenpreis – das soll erstmal einer nachmachen! Die Verarbeitung ist absolut sauber, Abbildungspräzision und Neutralität sind sehr gut umgesetzt. Da kann man nur seinen Hut ziehen. Wenn Sie also vernünftig sein wollen, mit strengem Blick auf die Wirtschaftlichkeit ihres Studios, sollten Sie diesen Studiemonitor in die ganz enge Wahl ziehen. Man braucht keine 5 oder 10.000 Euro, um sich einen professionellen Studiemonitor ins Nahfeld zu stellen, mit dem man entscheidungssicher arbeiten kann. Wenn schlechte Produktionen schlecht und gute Produktionen gut klingen, dann hat man schon eine Menge erreicht. Mit dem Klasik ist das für einen knappen Tausender ohne weiteres möglich. Hätte ich, ehrlich gesagt, nicht gedacht...



**ANALOG  
FOR  
NOW PEOPLE**





FRITZ FEY, FOTOS: KS DIGITAL

# KLARE SACHE

AKTIVER 3-WEGE-REFERENZMONITOR A200 VON KS DIGITAL

Wie man weiß, werden die akustischen Eigenschaften von Lautsprechern in reflexionsarmen Räumen gemessen, mit dem Ziel, Raumeinflüsse beim Messvorgang möglichst weitgehend auszuschließen. Das Ergebnis ist unter anderem ein mehr oder weniger linealgerader Übertragungsfrequenzgang, mit dem der Hersteller unter Beweis stellen möchte, dass sein Lautsprecher sich auf der Frequenzebene neutral verhält. Es läge ja nahe, seinen Abhörraum in gleicher Weise wie den Messraum auszustatten, denn dann wäre gewährleistet, das gemessene und mit dem Frequenzgangschrieb dokumentierte Ergebnis auch wirklich genauso hören zu können. Wer sich schon einmal in einem solchen Messraum aufgehalten hat, wird wissen, dass dieser mit seinen ‚irrealen‘ akustischen Eigenschaften nicht gerade zum Wohlbefinden des Hörers beiträgt. Ohne Raumrückmeldung irritieren wir unsere Orientierung dermaßen stark, dass wir bereits nach kurzer Zeit den dringenden Wunsch verspüren, den Raum möglichst schnell wieder verlassen zu können. Die Qualität eines Lautsprechers definiert sich jedoch nicht einzig über den auf der Abhörachse gemessenen Frequenzgang, sondern auch darüber, ob und inwieweit die angestrebte Linearität auch außerhalb der Abhörachse intakt bleibt und vor allem über sein Zeitverhalten, sprich darüber, ob er den gesamten Frequenzbereich zeitlinear oder zeitgleich an die Ohren des Hörers transportieren kann. Speziell diesem Aspekt widmet sich der deutsche Lautsprecherspezialist KS digital, im Besonderen der Inhaber und Entwickler Johannes Siegler, seit vielen Jahren.

Der Zusatz ‚digital‘ im Firmennamen deutet darauf hin, dass das Ziel einer zeit- oder phasenlinearen Wiedergabe mit Mitteln der Digitaltechnik umgesetzt wird. Damit das Kind auch einen identifizierbaren Namen hat, nennt der Hersteller dieses DSP-basierte Verfahren ‚Firtec‘, das in vielen KS digital Lautsprechermodellen Anwendung findet.

## Grundlagen in Kürze

Die Firtec-Technologie lässt sich als Kombination aus einer FIR-Differenz-Frequenzweiche und einem Systemfilter beschreiben. FIR-Filter werden aus Genauigkeitsgründen meist digital konstruiert und ermöglichen eine losgelöste Betrachtung von Amplitude und Phase. Auf diese Weise können zum Beispiel Laufzeitkorrekturen unabhängig vom Amplitudengang oder sehr steile Filterflanken mit linearer Phase umgesetzt werden. Die FIR-Differenzweiche trennt die drei Wege des Monitors mit einer Flankensteilheit von größer 90 dB pro Oktave bei linearem Phasenverlauf. Die Impulsantwort eines solchen Systems ist daher komplett transparent, wobei auch der geometrische Versatz der einzelnen Chassis bereits ausgeglichen ist. Das FIR-Systemfilter enthält Aussagen über die Abmessungen des Gehäuses, die Eigenschaften der einzelnen Lautsprecherchassis und auf Wunsch sogar Korrektoreigenschaften, die sich aus der Abhörposition und der Position der Lautsprecher im Raum definieren. Jeder Lautsprecher wird hinsichtlich aller beschriebenen Eigenschaften individuell vermessen, so dass auch mögliche Fertigungstoleranzen der eingesetzten Chassis nicht nur generisch, sondern auch im jeweils konkreten Fall mit angepassten Korrektoreinstellungen des Filters ausgeglichen werden. Die gemessene Systemantwort ist also jeweils die Grundlage für den Datensatz des

FIR-Systemfilters und repräsentiert das inverse akustische Verhalten im Vergleich zum realen Verhalten des Lautsprechers ohne Filter. Durchläuft das Eingangssignal die Weiche und das Filter, wird dem Lautsprecher damit das gewünschte Frequenz- und Zeitabstrahlverhalten aufgeprägt. Natürlich ersetzt dieses Verfahren nicht eine sorgfältige Auswahl der Chassis und eine optimale Dimensionierung des Gehäuses nebst Reflexport, denn sonst könnte man, vereinfacht und provokant formuliert, jeden ‚Mist‘ in irgendein Gehäuse schrauben und daran glauben, dass die Filtertechnologie daraus ein perfektes System macht. Je weniger Korrektur, desto besser, gilt auch in diesem Fall. Wenn der Lautsprecher



# M 320 - Gefell's New Baby

[www.microtechgefell.de](http://www.microtechgefell.de)



nebst Filterarchitektur ein Musiksinal in seinem zeitlichen Verlauf korrekt in akustische Schallwellen umwandelt, erklärt uns der Entwickler, so darf man annehmen, dass der Frequenzgang sich automatisch in Betrag und Phase linear verhält.

## Überblick

Der A200 als kompaktes Dreiwege-System beinhaltet konzeptionell die zuvor beschriebene Firtec-Technologie und ist damit in der Lage, alle Frequenzen zum gleichen Zeitpunkt an den Ohren des Hörers ‚abzuliefern‘. Obwohl im Kollegenkreis oftmals die Ansicht herrscht, dass im Aufnahme-, Misch- oder Masteringprozess jeweils andere Erwartungen an einen Lautsprecher gestellt werden müssten, darf man davon ausgehen, dass ein ‚richtiger‘ Lautsprecher auch richtig für alle Anwendungsbereiche ist, solange er über ausreichende Schallpegelreserven verfügt. Es ist tatsächlich so, dass man bei Aufnahme und Mischung gerne auch mal laut hört, ja sogar hören muss, ohne an die Grenzen des Lautsprechersystems zu geraten. Ist dieser Aspekt abgedeckt, spricht nichts für einen Monitor, der bestimmte, ange-

lich förderliche ‚Eigenschaften‘ für sich in Anspruch nimmt, die von einer frequenz- und phasenlinearen Wiedergabe abweichen. Optisch präsentiert sich der A200 mit einem schwarzen, teilweise verstärkten 22-mm-MDF-Gehäuse und einem Gewicht von 18 Kilogramm, dessen aufgesetzte Echtholzplatte (massives Kirschholz) den Mittel- und Hochtöner trägt und eine die Gehäusekanten akustisch ausblendende Schallführungmulde für den Hochtöner beinhaltet. Für die Abstrahlung des Tieftonbereichs sorgt ein 8-Zoll-Chassis mit Karbonmembran. Mittel- und Hochtonbereich werden durch einen konventionellen 2-Zoll-Mitteltöner mit Gewebekalotte und einen kalottenlosen 1-Zoll-Ringstrahler abgedeckt. In dieser Kombination mit einer dreifachen PWM-Verstärkerausstattung, separat für jedes Chassis, und einer Leistung von jeweils 250 Watt RMS, wird ein kontinuierlicher Schalldruck von 116 dB SPL erreicht. Der Übertragungsbereich beginnt bei 32 Hz und endet bei 22 kHz (Herstellerangabe +/- 3 dB), weshalb der A200 trotz seiner kompakten Maße den Status eines Vollbereichssystems für sich in Anspruch nehmen darf. Das Design der Verstärker und der Netzteile dient der Optimierung des Gesamtsystems hinsichtlich Klirrar-

mut auch bei größeren Abhörpegeln. Auf der Rückseite befindet sich die Anschluss technik mit je einem Eingang für analoge (XLR symmetrisch mit A/D-Wandlung 24 Bit und 192 kHz) oder digitale, AES3-konforme Eingangssignale (32 bis 210 kHz). Eine Besonderheit ist hier die Realisierung einer direkten digitalen Kette, bei dem der Lautsprecher mit seinem vorgeschalteten Filternetzwerk selbst als D/A-Wandler benutzt wird, wenn das Eingangssignal digital vorliegt. Mit Hilfe der so genannten DDD-Technologie kann das digitale Datenwort direkt in Schallenergie umgewandelt werden. Die PWM-Verstärker verstärken dabei das Signal am Ausgang des Signalprozessors und führen es direkt zum Lautsprecher. Zusammen mit dem vorgeschalteten Filternetzwerk dient dieser als Tiefpass und wandelt so das Signal, vergleichbar mit dem DSD-Wandler-Prinzip.

## Die Option – RC-100

Im Zusammenhang mit anderen Modellen des KS digital Lieferprogramms bereits erwähnt ist der Hardware-Controller RC-100 zur Steuerung verschiedener Systemparameter, die nicht am Lautsprecher direkt zur Verfügung stehen. Der A200 bietet hier lediglich je ein High- und Low-Shelving-Filter zur Raum- beziehungsweise geschmacklichen Anpassung und einen Pegelregler für die Eingangsempfindlichkeit. Der RC-100 selbst kann mit einer Infrarot-Fernbedienung gesteuert werden, so dass damit auch der A200 IR-bediensbar wird. Die mitgelieferten Standard-Netzwerkkabel stellen die Verbindung zwischen der Remote und der RC-Buchse des ersten Lautsprechers im System her. Der dazugehörige RC-Ausgang reicht das Steuersignal an den nächsten Lautsprecher weiter. Die Anschlussreihenfolge der Lautsprecher ist prinzipiell egal, da das Signal von

---

---

Lautsprecher zu Lautsprecher weitergegeben wird. Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, werden die Daten des Masters (des ersten Lautsprechers an der Remote) eingelesen und über das Menü abrufbar. Zu den steuerbaren Parametern gehören: Volume in einem ‚wertfreien‘ Zahlenbereich von 0 bis 75, Eingangsempfindlichkeit (hier: digitale Dämpfung von -31 bis 0 dB, Einsatzfrequenz, Anhebung/Absenkung und Filtergüte für vier parametrische Filter (Frequenz stufenlos, Gain +/-6 dB, Güte 0.1 bis 5), Low/High-Shelving (+/-6 dB) Sublevel (bei vorhandenem Subwoofer +/-6 dB), Delay 0 bis 3.1 Meter), Polarität, digital in, Mono, digital Volume (aktiv/nicht aktiv) und FIR-Preset-Wahl. Auf der Bedienoberfläche findet man neben dem LC-Display Bedienelemente für Abhörlautstärke (als Endlosdrehgeber), Mute, Dim, Mono und Phase. Der Drehgeber verfügt über eine Druck/Schaltfunktion und dient damit gleichzeitig auch als Parameterwahl. Der RC-100 Hardware-Controller kann mit dieser Funktionsausstattung auch als Ersatz für einen ausgewachsenen Monitor-Controller dienen.

## Hören

---

Nach der ‚Pflicht‘ nun die Kür, denn in den meisten Fällen ist es dem Anwender ziemlich egal, wie der Entwickler sein Ziel erreicht, nur ‚richtig‘ muss es eben klingen, praktisch muss es sein und fast nichts kosten wäre auch schön. Zwischen ‚klingt richtig gut‘ und ‚richtig‘ gibt es einen himmelweiten Unterschied, denn eine Produktion soll richtig gut klingen, nicht der Lautsprecher, denn der soll nur so gut oder schlecht sein wie die Produktion. Manchmal komme ich mir wie ein Missionar auf verlorenem Posten vor, der immer die gleiche Predigt hält, aber ich halte diesen Aspekt nach wie vor für elementar. Dies scheint auch die

Ansicht des Herstellers KS digital zu sein, denn sonst würde er sein Hauptentwicklungsziel nicht so klar auf die zeitrichtige Wiedergabe seiner Lautsprecher fokussieren. Letztere kann im Hörergebnis bisweilen auch ernüchternd sein, denn nicht viele Kollegen sind gewohnt so zu hören. Meine Erfahrung dazu ist: Je ‚richtiger‘ der Lautsprecher, desto größer der klangliche Unterschied zwischen verschiedenen Produktionen, was darauf hindeutet, dass an der Theorie der zeitrichtigen Wiedergabe etwas dran sein muss. Der A200 ist einer dieser Lautsprecherkandidaten, der nicht immer Freude beim Abhören beschert, aber sein volles Potential entfaltet, wenn die Produktion extrem gut gelungen ist. Er strahlt in der Horizontalen breit ab und beschert seinem Anwender einen großen Sweetspot-Bereich, mit nur geringen Färbungstendenzen außerhalb der Abhörachse. In der Vertikalen ist er wesentlich fokussierter, was zum einen eine genaue Höhenpositionierung verlangt, aber auch weniger ‚Gefahrenpotential‘ für Pult- oder Tischreflexionen bietet. Auffällig sind die klaren, durchsichtigen Mitten, einer ‚Mittenlupe‘ gleich, was zunächst den Eindruck erweckt, als würde der Monitor hier etwas überbetonen. In Wirklichkeit spielt sich dieses Phänomen aber nicht auf der Frequenz-, sondern auf der Zeitebene ab. Man ist einfach nur nicht gewohnt, so viele Details, so viel räumliche Tiefe und Transienten geliefert zu bekommen. Jeder Impuls wird scharf und konturiert abgebildet, weshalb auch die dynamischen Details, zum Beispiel Regelvorgänge eines Kompressors, so deutlich und offensichtlich dargeboten werden. Im Tiefenbereich zeigt sich der A200 sehr trocken und fest, tief hinunterreichend und impulsstark. Auffällig ist hier, dass in den Tiefen verschiedene Frequenzlagen ganz klar unterschieden werden kön-

nen. Hochfrequente Signalanteile wirken schnell, aber nicht lästig, sondern eher entspannt. Trotz der Fülle von Informationen, die dieser Monitor anbietet, kann man über eine lange Zeit ohne Ermüdungserscheinungen abhören. Es scheint so, als könnte man sich auf beliebige Signaldetails konzentrieren und hätte überall den vollen ‚Durchblick‘. Die Präzision, die dieser Monitor zu liefern imstande ist, ist bereits nach kurzer Zeit ein Grund dafür, nicht mehr auf diese Detailfülle verzichten zu wollen. Jedes Signal hat eine klar erkennbare Position in Ausbreitung, horizontaler Anordnung und Distanz. Die Stereobühne wird damit zu einem klar auszumachenden Raum.

## Fazit

---

Mit dem A200 folgt KS digital ein weiteres Mal der Philosophie einer zeitrichtigen Wiedergabe und löst diese Aufgabe mit digitaler Präzision, die jedoch im Hörergebnis einfach nur als selbstverständlich, natürlich und echt wahrgenommen wird. Die kompakte Bauform ermöglicht dennoch einen sehr pegelstarken Nah- und Midfield-Monitor, der durch seine Genauigkeit in jeder Hinsicht überzeugen kann. Mit einem Stückpreis von knapp 2.000 Euro brutto im Fachhandel ist dieser Lautsprecher gemessen an seinem Potential noch nicht einmal sonderlich teuer. Man bekommt ein professionelles Werkzeug, das weitestgehend transparent oder ‚unsichtbar‘ Musik genauso wiedergibt, wie sie wirklich klingt. Es kann durchaus enttäuschend sein, ehemalige Lieblingsreferenztitel neu einordnen zu müssen, aber es macht auch ungeheuer sicher, sofort zu wissen, wo der Hammer eigentlich hängt. Gute, hochwertige Verarbeitung, innovative Technologie und prompte Entscheidungssicherheit gehören praktisch zum Lieferumfang. Gute Arbeit!



FRITZ FEY, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

# ZWEITE GENERATION

AKTIVER STUDIOMONITOR AUDIO OPTIMUM MS6

Im September 2015 testete ich zwei Lautsprecher des bis zu diesem Zeitpunkt in unserem Markt noch absolut unbekanntem Herstellers Audio Optimum, mitten im Ruhrpott in Recklinghausen beheimatet – M6 und M8. In der Zwischenzeit ist viel Wasser den Rhein-Herne-Kanal heruntergeflossen und die Audio Optimum Lautsprecher haben im Markt zum Teil auch sehr kontrovers geführte Diskussionen ausgelöst. Im Fokus der Bewertung standen die schnell erreichten Leistungsgrenzen eines geschlossenen Gehäuses, das zwar viele Vorteile ausspielen kann, allerdings in einigen Hörsitzungen schnell als ‚nicht laut genug‘ abgeurteilt wurde, so dass die eigentliche, audiophil hohe Klangqualität der Serie oft gar nicht mehr in den Mittelpunkt rücken konnte. Ich bin ein notorischer Leisehörer und habe daher nicht einmal bemerkt, dass es diese Grenzen geben könnte. Die Lautstärken, die ich bei meinen Hörtests fahre, liegen nie über 85 dB SPL, sondern eher noch darunter. Also musste ich wieder lernen, dass in einer Tracking- oder Mixing-Session auch gerne mal ‚aufgedreht‘ wird. Seitdem ist ‚lautmachen‘ wieder Bestandteil meiner Hörsitzungen, auch wenn ich dabei wahrscheinlich ein eher unglückliches bis verkniffenes Gesicht mache. Ich bleibe bei meiner Aussage, dass die inzwischen nicht mehr angebotene M-Serie ihre unbedingten klanglichen Vorteile ausspielen konnte (siehe September-Ausgabe 2015). Insofern war es mir auch ein Bedürfnis, mich erneut mit der Nachfolge-MS-Serie zu beschäftigen, dieses Mal mit nur einem Modell, dem kleinsten MS6.

Die ‚Nach-Entwicklung‘ der MS-Serie brachte einige grundlegende, sofort ins Auge fallende Veränderungen mit sich, die nicht nur für unseren Testkandidaten MS6, sondern auch für die größeren Modelle MS8 und MS10 gelten. Die Modellbezeichnungen beziehen sich auf die Größe des eingesetzten Tieftonchassis in Zoll. Dementsprechend ist die MS6 mit einem 6.5 Zoll großen Chassis bestückt, das als Membran materialseitig eine Glasfaser/Papier-Kombination verwendet. Die Lautsprecher der MS-Serie glänzen nun in weißem Klavierlack und haben das unscheinbare, matte Dunkelblau der M-Serie hinter sich gelassen. Die größte augenfällige Veränderung ist, dass die Verstärker- und Weichenelektronik nicht mehr in einer separaten 19-Zoll-Einheit wohnt, sondern Bestandteil des Lautsprechergehäuses geworden ist. Weggefallen sind dadurch der mehrbandige Korrektur-EQ mit festen Frequenzen und auch die über HDMI anschließbare Fernbedienungseinheit. Eine verschmerz- bare Einschränkung, da fast alle Studios über einen Monitorcontroller verfü- gen. Eine MS6 kommt also inzwischen als ‚ganz normaler‘ Aktivmonitor daher, völlig ohne EQ-Schnickschnack, sondern mit einem Pegelsteller für die Eingangsempfindlichkeit für den analogen XLR-Sig- naleingang. Das Gehäusekonzept wurde auf Bassreflex umgestellt, allerdings nicht mit Reflexports und Rohrsystem, sondern mit einer 8-Zoll-Aluminium-Pas- sivmembran, die dem System nun eine deutlich höhere Leistungsentfaltung er- möglicht. Wie viele andere Hersteller un- terschiedlicher Provenienz setzt auch Au- dio Optimum darauf, mit einem Produkt oder einer Produktserie zwei Märkte zu bedienen, nämlich den Studiomarkt ebenso wie den audiophilen Markt der Heimanwender und Genusshörer. Ich bin der Meinung, dass man einem Mu- sikhörer ruhig zumuten darf, dass ei- ne schlechte Aufnahme auch schlecht klingt, so, wie man es von einem Stu-

diomonitor erwartet. So schärfen sich auch die Sinne des Genusshörers, bei der Auswahl seiner Lieblingsmusik wäh- lerischer zu werden und in einem Zuge auch die Arbeit des Tonmeisters wieder angemessener wertzuschätzen. Wie man in meinem ersten Test nachlesen konn- te, hat Entwickler Stefan Wehmeier ei- ne eigene, in Schlüsselmärkten zum Pa- tent angemeldete PWM-Endstufe ent- wickelt, weshalb ich hier nicht mehr in aller Tiefe darauf eingehen will. Grund- lage dieser Verstärkertechnologie ist ein selbstschwingender PWM-Leistungsver- stärker mit einer vom Modulationsgrad unabhängigen Eigenfrequenz. Dieses TWM (Time Wave Modulation) genann- te Verfahren basiert auf einem Sinus-Co- sinus-Modulator (Herstellernamen = Sin- cos). Praktische Vorteile liegen im ge- ringen Anteil nichtlinearer Verzerrungen, der auch ohne Gegenkopplung erreicht wird. Ein Sincos-Verstärker klingt bis zu seiner Aussteuerungsgrenze vollstän- dig unangestrengt und man profitiert als Entwickler in einem Lautsprecherge- häuse natürlich auch von der eher un- tergeordneten Wärmeentwicklung. In al- len MS-Modellen wurde zudem ein neu- er Operationsverstärker eingesetzt, der geringere Übernahmeverzerrungen pro- duziert und sich durch eine hohe Klang- reinheit auszeichnet. Dieses Feintuning wurde von extensiven Hörtests beglei- tet. Nicht verändert hat sich das Kon- zept der phasenparallelen Weiche, die die akustischen Zentren der Chassis ab- gleicht und im Abstrahlverhalten einer Punktschallquelle gleichkommt. Durch den Einsatz der Passivmembran muss- te das Prinzip des geschlossenen Ge- häuses aus der M-Serie abgewandelt werden. Ein Bassreflex-System mit Luf- taustritt steht zumindest im Verdacht, parasitäre Strömungsgeräusche zu ver- ursachen und ist außerdem abhängig von der Gehäusegröße nicht beliebig tief abstimmbare. In der MS6 wird da- her erstmals eine Linkwitz-Transforma-

tion mit einem aktiv gefilterten Bassre- flex-System mit Passivmembran zum Ein- satz gebracht, um eine tiefer herunter- reichende Wiedergabe tiefer Frequenzen zu erzielen. Bei einem Gehäusevolumen von nur 14.5 Litern wird durch diese Ab- stimmung eine untere Grenzfrequenz von 33 Hz (-3 dB) erreicht. Damit gehört die- ser kompakte Nahfeldmonitor zu den Re- kordhaltern, was die Wiedergabe tiefer Frequenzen angeht. Der Tief/Mitteltö- ner spielt bis zur Übernahmefrequenz von 1.060 Hz, ab dort übernimmt eine 30 mm Seitenkalotte des chinesischen Herstellers Wavector, der ohne Schallfüh- rungselement in einer fast ebenen Ba- sisplatte sitzt. Die Lautsprecherfront ist mit 35x23x30 mm (HxBxT) nicht viel grö- ßer als ein A4-Blatt. Dass ein solch kom- pakter Nahfeldmonitor keine Subwoofer- Unterstützung braucht, ist doch wirklich erstaunlich.

## Hören

Mit der Hörerinnerung von vor einem Jahr ist das ja so eine Sache. Also ging ich relativ unkonditioniert ins Rennen ei- ner recht langen Hörsitzung, allerdings mit der Erwartung, dass sich die Klang-





qualität auf ähnlich hohem Niveau abspielen würde. Die Lautsprecher machen einen hochwertig verarbeiteten Eindruck und sehen mit der hochglänzenden, weißen Oberfläche und schwarzen Chassis nicht so unscheinbar wie die schwarzen Kisten aus, die man üblicherweise in den Studios findet. Die erste Frage, die sich mir stellte, war die Ausrichtung der seitlich angebrachten Passivmembranen – nach innen oder nach außen gerichtet. Ein geringer Abstand zu den Seitenwänden schien mir nicht logisch, also zeigten die Passivmembranen nach innen in den Raum. Bei den Abhörlautstärken, die ich für meine Arbeit als angenehm empfinde, bewegt sich die Passivmembran kein bisschen. Erst bei höheren Lautstärken kommt sie mechanisch in Fahrt. Klanglich macht das jedoch keinen Unterschied. Auffällig war sofort die beeindruckende Räumlichkeit und Tiefe, die der MS6 abzubilden imstande ist. Sehr gute Distanzwahrnehmung, hohe Detailauflösung und auch ein sehr homogenes Abstrahlverhalten außerhalb der Abhörrachse, waren die ersten Testergebnisse. Der Monitor besticht durch seine Klarheit und extrem saubere Darstellung. Die Höhen sind... einfach da – sehr unangestrengt und offen, mit vielen feinen Transientendetails, die mit scharfer Lokalisierung und einer genau abgegrenzten Phantommitte einhergehen.

Die Tiefen sind, bis hinab ins unterste Geschoss bei circa 30 Hz auch einfach da. Ich würde sagen, eher ‚drucklos‘, dafür aber in feinen Nuancen unterschiedlicher Tonlagen gestaffelt. Man hört tiefe Töne mit dem gleichen Pegelindruck wie im mittleren und oberen Spektrum und kann daher auch genau dosieren, entzerren und abstimmen. So stelle ich mir lineares Abhören vor. Alle Tonlagen sind gleichermaßen vorhanden, ohne dass man im Tiefenbereich einen besonderen Druck verspüren würde. Dieser stellt sich ein, wenn höhere Abhörlautstärken ins Spiel kommen, jedoch verändert sich die tonale Balance dabei nicht. Man kann also in allen Abhörlautstärken arbeiten, ohne dass das Klangbild verschoben werden würde. Es ist überaus beeindruckend, aus einem solch kompakten Monitor so tiefe Töne zu hören. Was die Lautstärke betrifft, war ich wirklich mutig und hab gegen jede Überzeugung aufgedreht. Wenn das nicht laut genug ist, dann weiß ich es wirklich nicht mehr. Wer im Nahfeld noch lauter abhören möchte, muss auf eines der größeren Modelle zurückgreifen. Bei einer Basisbreite und einem Abhörabstand von gut 1.6 Meter war ich jedenfalls komplett bedient. Interessant ist, dass der gehörte Qualitätsabstand zwischen guten und schlechten Aufnahmen sehr groß und auffällig ist, aber nicht mehr ganz so brutal wie noch bei der M6, die ich nach wie vor für einen sehr präzises Werkzeug halte, auch wenn sie nicht mehr angeboten wird. Orchesteraufnahmen, Klavieraufnahmen, Rock, Pop, was auch immer, der MS6 macht seine Arbeit sehr transparent und unaufgeregt. Man hört jedes Detail, kann die tonale Balance sehr gut abstimmen und auch extrem sauber Distanzen und Räumlichkeit bewerten. Für den einen oder anderen, der ‚untenrum‘ Druck hören will, mag es etwas gewöhnungsbedürftig sein, dass man einfach nur tiefe Töne vernimmt, aber genauso stelle ich mir ein analy-

tisches Werkzeug vor, das auch noch ungeheuer viel Spaß macht, wenn man eine gute Aufnahme auflegt.

## Fazit

Dieser kleine Lautsprecher spielt in der Bundesliga, allerdings auch bei der Preisgestaltung. Mit einem Paarpreis von 5.990 Euro brutto ist man dabei. Das ist nicht gerade ein Schnäppchen, aber man bekommt für dieses Geld auch ein Abhörwerkzeug, das nichts verschweigt und zur klanglich besseren Aufnahme oder Produktion herausfordert. Schlechte Arbeit wird von diesem Lautsprecher rücksichtslos geahndet und – man hört es auch sofort. Man bekommt einen guten Abhörmonitor auch schon für die Hälfte dieses Preises, aber leider wird die Luft in Richtung einer möglichst idealen Abbildung auch sehr dünn und man muss sich entscheiden, ob die letzten Schritte nicht auch die wichtigsten sein könnten. Wirtschaftlich gesehen zahlt es sich unbedingt aus, schneller bei der Entscheidungsfindung beim Mischen oder Mastern zu sein. Der M6 ist trotz seiner kompakten Abmessungen ein Vollbereichslautsprecher, der keinen Subwoofer braucht. Seine auffällig gute räumliche und Transientenabbildung, die klaren Mitten, der sehr aufgeräumte Bass bis hinunter zu 30 Hz und die gespannten, feinen Höhen machen die Ohren nicht so schnell müde und die Arbeit zu einem Vergnügen. Erneut eine unbedingte Kaufempfehlung von mir, jetzt auch mit Abhörlautstärken, die ich mir ganz persönlich im Nahfeld nicht antun würde. Der Hersteller verzichtet ganz bewusst auf Geschmacks- und Raumanpassungsentzerrung, das heißt, die Raumakustik und eine korrekte Aufstellung müssen es richten. In diesem Lautsprecher stecken sehr viel Innovation, technologische Raffinesse und liebevolle Detailarbeit, die man am Ende dann vielleicht doch sehr gerne bezahlt...



# *Lydermacher*

AKTIVER STUDIOMONITOR LYD 5

FRITZ FEY, FOTOS: DYNAUDIO

Auf der vergangenen Musikmesse in Frankfurt präsentierte der dänische Lautsprecher-Spezialist Dynaudio erstmals komplett neu entwickelte Studiomonitore, die mit drei Modellen in der Lyd-Serie zusammengefasst sind. Ein Blick ins Wörterbuch verrät uns, dass ‚lyd‘ mit ‚der Laut‘ oder ‚das Geräusch‘ zu übersetzen ist. Insofern hat mein Wortspiel in der Überschrift sogar eine doppelte Bedeutung, denn wir machen uns als Toningenieure eigentlich viel zu selten klar, dass wir bei unserer täglichen Arbeit wirklich vielen Menschen Freude bereiten oder das erzeugen, was zu den tonalen Selbstverständlichkeiten unseres geräuschvollen Alltags gehört. Dynaudios jüngste Geschichte ist durch eine einschneidende Veränderung gekennzeichnet gewesen. Der Kauf der TC Group durch die Music Group beendete eine sehr lange Zusammenarbeit zwischen Dynaudio und TC, die nicht nur eine vertriebliche, sondern auch eine technologische Dimension hatte. Die in die Jahre gekommene und inzwischen auch abgekündigte Air-Serie wurde seinerzeit mit DSP-Technologie von TC Electronic ausgestattet und gehörte zu den ersten Studiomonitor-Produkten, die in einem proprietären Netzwerkverbund gesteuert werden konnten, was Rollenverteilung in einem Mehrkanalsystem, digitale und analoge Eingangsstrukturen, Bass-Management, Korrekturzerrung oder integrierte Monitorcontroller-Funktionen angeht. Ein Produkt, das nach 14 Jahren in Rente geht, darf man getrost als langlebig bezeichnen, vor allem, wenn man als Air-Anwender sicher sein kann, dass Dynaudio weiterhin vollen Produktsupport anbieten wird.



Mit der Lyd-Serie beschreitet der Hersteller Dynaudio einen neuen, eigenständigen Weg, baut eigene Vertriebsstrukturen auf und scheut sich auch nicht davor, den digitalen Teil dieser hier näher betrachteten Lautsprecherentwicklung in eigene Hände zu nehmen, wenngleich auch – zunächst – in nicht so umfangreicher Form, wie in der Air-Serie. Dennoch hat Lyd keinesfalls einen ‚Nachfolgerstatus‘, sondern zielt auf das sich ständig weiterentwickelnde Marktsegment des ‚Personal Monitorings‘, der Arbeitsumgebung von Produzenten und sich selbst produzierenden Musikern. Schaut man sich auf der Website des Herstellers genauer um, so findet man in der Rubrik ‚Discontinued‘ Beweise dafür, dass Dynaudio sein Produktportfolio radikal aufgeräumt hat. BM compact MKIII und früher, BM 5, 6 und 12 MKI-II und früher, die Subwoofer BM9S, 10S, 12S und 14S, sowie die großen Flush-Mount-Systeme M1, M1.5, M2 und M3A sind in den verdienten Ruhestand gegangen. Interessanter ist es wohl, die Produkte zu nennen, die aktuell zum Lieferangebot gehören: Die Lyd-Serie mit den Modellen 5, 7 und 8 macht hier den Anfang. Dazu gesellen sich zwei Subwoofer mit den Bezeichnungen BM9S II und BM 14S II, die klassischen Nahfeld-Monitore BM6A und 15A und die großen Hauptmonitorsysteme M3VE und XE. Nach

dieser kurzen Zusammenfassung wollen wir uns nun dem Testkandidaten zuwenden. Dynaudio stellte uns ein Stereopärchen Lyd 5 zur Verfügung, dem kleinsten Modell der Serie.

## Überblick

Die Modellbezeichnungen 5, 7 und 8 dokumentieren das Maß des jeweils eingesetzten Tieftöners in Zoll, während alle anderen Produkteigenschaften identisch bleiben, natürlich abgesehen vom realisierbaren Schalldruckpegel und der tiefsten Frequenz, die wiedergegeben werden kann. Dynaudio bezeichnet den Lyd 5 als Premium-Kompakt-Nahfeldmonitor und verfügt damit auch gleich die eigenen, an die Monitore der Lyd-Serie gestellten Qualitätsansprüche. Home-, Musiker- und Produzenten-Studios sind längst nicht mehr einer Anwendergruppe zuzuordnen, der man einigermaßen hübsch und professionell anzusehendes Equipment mit mäßigen Eigenschaften für kleines Geld andrehen kann. Der Lyd 5 ist ein ausgewachsener Studiomonitor (mit kompakten Abmessungen) mit einem 5-Zoll-Tieftöner, der, handgemacht in Dänemark, über eine, naturgemäß sehr leichte und daher transientenstarke Aluminium-Schwingspule verfügt. Die daran angekoppelte Membran besteht aus einem Polymer, versetzt mit Magnesium-Silikat, optimiert für ein gesundes Verhältnis aus Steifheit, Gewicht und Dämpfung. Der Hochtöner, ebenfalls aus Eigenherstellung, besitzt eine beschichtete 1-Zoll-Gewebekalotte. Beide Chassis werden mit je 50 Watt Leistung aus zwei Class-D-Endstufen angetrieben. Mit dieser Ausstattung liefert das Monitorpaar 108 dB Schalldruck, gemessen in einem Meter Abstand mit einem Übertragungsbereich von 50 Hz bis 21 kHz. Interessant ist die Abstimmung der Weiche bei einer

Übergangsfrequenz von 5.2 kHz, so dass der gesamte Bereich lokalisierungsbestimmender Mitten über ein Chassis abgebildet wird. Besonders der Sprach- und Stimmbereich kann von dieser Konzeption profitieren. Das für die Größe erstaunlich schwere Gehäuse ist auf der Rückseite mit einem hornähnlich geformten Bassreflex-Port ausgestattet. Dort befindet sich auch die Deckplatte der Verstärker- und Weichenelektronik mit einigen Stell- und Schaltmöglichkeiten, die hier nähere Erwähnung finden sollen, und zwar vor allem wegen ihrer konsequenten und praxisnahen Funktionsauswahl. Die Eingangsempfindlichkeit wird in drei 6-dB-Schritten geschaltet und nicht geregelt (-6, 0, +6). Damit ist stets Kanalpegelgleichheit gewährleistet, die man mit fummeligen Trim-Reglern eigentlich mühsam ausmessen müsste. Mit dem Standby-Modus auf ‚Auto‘ schaltet das System ab, wenn es längere Zeit kein Signal angeboten bekommt. Die Sektion der Raumanpassung ist sehr einfach und effizient gelöst. Mit einem Dreistufen-Schalter (+10 Hz, 0 Hz und -10 Hz) hat man Einfluss auf die Wiedergabeeigenschaften im Bereich tiefer Frequenzen. Die untere Grenzfrequenz kann unter vergleichsweise kleinem Verlust maximaler Abhörlautstärke von 5 dB nach unten verschoben werden (Stellung -10 Hz). Die Kollegen, die ihre Ohren dauerhaft schonen möchten, profitieren davon mit einer erweiterten Wiedergabe tiefer Frequenzen. Wer sich pegelmäßig gerne die Kante gibt, erhöht die mögliche Abhörlautstärke durch Einschränken der Basswiedergabe (Position +10 Hz, 5 dB Schallpegelgewinn). Interessant gelöst ist der ebenfalls dreistufig ausgelegte Schiebeschalter ‚Sound Balance‘ mit den Positionen ‚bright‘, ‚neutral‘ und ‚dark‘, der darauf abzielt, den Lautsprecher auf die Raumeigen-

schaften (mehr oder weniger Bedämpfung) anzupassen. ‚Sound Balance‘ ist ein Niveaufilter, das wie eine Klangwaage über ihren Mittelpunkt kippt: ‚Bright‘ ergibt im Ergebnis eine Absenkung um -1.5 dB bei 20 Hz (elektrisch) und eine Anhebung um 1.5 dB bei 20 kHz, neutral muss nicht weiter erklärt werden, ‚dark‘ dreht den Spieß sozusagen um und hebt 20 Hz um 1.5 dB an, während 20 kHz um 1.5 dB abgesenkt werden. Diese Korrektur erfolgt digital mit minimalphasigen beziehungsweise linearphasigen Filtern und erzeugt dementsprechend keine Phasenprobleme. Eine weitere Korrekturmaßnahme betrifft die Aufstellposition in Wandnähe (weniger als 50 cm) oder frei. Der dazugehörige Schalter hat zwei mit ‚Wall‘ und ‚free‘ bezeichnete Positionen. Bei wandnaher Aufstellung wird die daraus resultierende erhöhte Basswiedergabe kompensiert. Auf der Rückseite des Lautsprechergehäuses befindet sich rein analoge Anschlussstechnik: XLR symmetrisch und RCA/Cinch unsymmetrisch. Die interne Signalverarbeitung und die Class-D-Verstärkung erfolgen mit 24 Bit Wort-

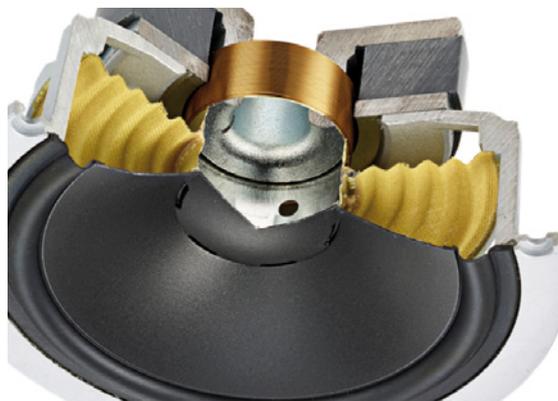
breite und 96 kHz Abtastrate. Ich möchte an dieser Stelle einmal auf die ausgezeichnet geschriebene Sektion der Bedienungsanleitung hinweisen, die sich mit einer korrekten Lautsprecheraufstellung in einem Raum ausführlich und leicht verständlich auseinandersetzt. Es geht hier um Reflexionsführung, den Einsatz von Tiefenabsorbentern und viele allgemeine Empfehlungen, die grundsätzliche Fehler vermeiden helfen. Sehr loblich und ein Beweis dafür, dass der Hersteller seine Kundschaft für ein optimales Hörerlebnis weitreichend instruieren möchte. Dazu bietet Dynaudio eine kostenfreie App mit einem auf das benutzte Mikrofon kalibrierbaren Schallpegelmesser und einem Echtzeitanalysator in 1/3 Oktav-Auflösung.

## Hören

Man darf von einem solch kompakten Lautsprecher natürlich kein Basswunder erwarten, aber dennoch, im Rahmen meines inzwischen eingespielten Hörverfahrens wurde ich von einem sehr impulsstarken Tieftönen-

reich überrascht. Man könnte sagen, der ‚dicke Bumms‘ wird durch Schnelligkeit ersetzt, so dass man sofort den Eindruck eines gut ausgeleuchteten, sehr lebendigen Tiefenbereichs bekommt. Ich hatte als notorischer Leisehörer natürlich dem nach unten erweiterten Tieftönenbereich den Vorzug gegeben. Auch die tonale Abgrenzung verschiedener Klanglagen im Tieftönenbereich erwies sich als sehr präzise. Mit anderen Worten, es grummelt nicht irgendetwas unten herum, sondern die Wiedergabe ist dort erfreulich abgegrenzt und mühelos in ihrem Farbton erkennbar. Die Transientenhaftigkeit mit vielen Klangdetails setzt sich aber auch im mittleren und oberen Spektrum fort: Hüllkurven- und dynamische Verläufe werden sehr offensichtlich abgebildet, was auch für die durch Kompressoren und Limiter erzwungenen gilt. Daraus folgt eine ebenso genaue Lokalisierung auf der Stereobühne mit hervorragender räumlicher Tiefe. Am meisten aber überzeugte mich die Verfärbungsarmut des Mittenbereichs, die eher selten anzutreffen ist, vor allem





nicht im Kompaktsegment für verhältnismäßig wenig Geld. Das ist wirklich erstaunlich. Die Verarbeitung des Lautsprechers ist sehr sauber und hochwertig, die weiß lackierte Front setzt einen schönen optischen Akzent in der ansonsten eher grau-schwarzen Studiowelt. Der Hochtöner wird durch einen aufgesetzten Metalldreizack-Bügel geschützt und die Lautsprecherfrontplatte ist seitlich abgeschrägt, um Kantenreflexionen zu vermeiden. In der Horizontalen liefert der Lyd 5 einen breiten Sweetspot mit homogenem Off-Axis-Verhalten. In der Phantommitte prägt sich unmittelbar eine sehr schmale Abbildung aus, mit guter Wahrnehmung und Entscheidungsschnelligkeit für die Stimmenbalance. Die Phantommitte ist nicht exponiert, sondern bettet sich korrekt in die Gesamtbalance der Stereobühne ein. Im Vergleich zu meinem Haussystem machte der kleine Kerl also eine richtig gute Figur. Am Ende entschied ich mich, das Tiltfilter zugunsten der 1.5 dB Anhebung zu verstellen, weil ich dadurch noch etwas näher an die schnelle und detailreiche Abbildung meiner Bändchenhochtöner heranrute-

schen konnte. Ich bin ziemlich sicher, dass man auf dem Lyd 5 Details in seiner Referenzplayliste ausmachen können wird, die man vorher noch nie gehört hat. Wichtig für mich ist bei einem Lautsprecher die Größenordnung der Qualitätswahrnehmung beim Vergleichshören schlechter und guter Produktionen. Auch hier kann der Lyd 5 Testkandidat eine hohe Punktzahl erreichen, vor allem auch deshalb, weil er so verfärbungsfrei abbildet und als transparentes Werkzeug jeden Farbunterschied im Mittenbereich offenlegt.

## Fazit

Mit dem Lyd 5 – ich vermute aus meiner Hörerfahrung, dass diese positiven Eigenschaften sich auch in den größeren Modellen mit erweiterter Tieftonwiedergabe fortsetzen – hat Dynaudio ein klares Zeichen dafür gesetzt, dass ein professioneller, transparent abbildender Studiomonitor für jedermann erschwinglich geworden ist. Für Homestudio-Anwender der optimale Einstieg in die Welt des entscheidungssicheren Hörens, vorausgesetzt natürlich, die raumakustischen Rahmenbe-

dingungen stimmen. Mit einem Preis von rund 1.000 Euro für das Paar, bereits inklusive der Mehrwertsteuer (Straßenpreisrecherche) kann man sicher sein, dass dieser Monitor einen nennenswerten Marktanteil für sich erobern können wird. Im direkten Vergleich mit dem Wettbewerb in ähnlicher Preiskategorie, aber auch darüber, braucht sich der Lyd 5 sicher nicht zu verstecken. Mit impulsstarken, definierten Tiefen, klaren, verfärbungsarmen Mitten und schnellen Transienten, verbunden mit einer präzisen Phantommitte, ausgezeichneter Positions- und räumlicher Tiefenabbildung bekommt man für sein Geld ein professionelles Abhörwerkzeug, das sicher auch als verlässlicher Partner im professionellen Tonstudio, an Schnittplätzen oder im Reisegepäck verlässlichen Dienst tun kann. Gemacht ist er allerdings für diejenigen, deren Budget nicht reicht, um nach den (Marken)Sternen zu greifen, die aber trotzdem hören wollen, was Sache ist. Das Ganze aus dänischer Produktion mit selbst entwickelten Chassis in ausgezeichneter – das ist ein Produkt nach meinem Geschmack!

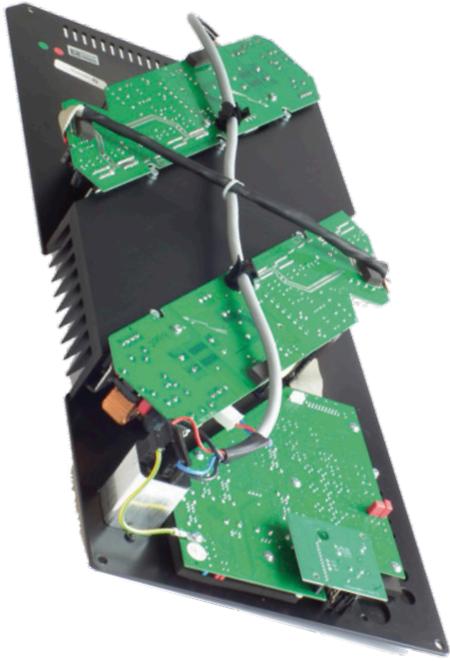
FRITZ FEY, FOTOS: NEUMANN

# OHNE ZWEIFEL

AKTIVER STUDIOMONITOR KH 420 VON NEUMANN

Der allgemeine Trend zu kleinen kompakten Nahfeldmonitoren ist, nicht zuletzt aufgrund schrumpfender Budgets, nach wie vor ungebrochen. Der eigentliche Grund, warum es heute fast nur noch aktive Nahfeldmonitore in Studios gibt, ist jedoch ein anderer. Der Anwender wünscht sich eine klare Vorgabe, ein komplettes System, dass er ohne großen Entscheidungsaufwand für die richtige Endstufe oder Frequenzweiche einfach in Betrieb nehmen kann. Hinstellen, hören, fertig, aber dazu später noch mehr. Eine umfangreiche Systemabstimmung mit externer Verstärkung und aktiver oder passiver Weichenlösung ist nicht sonderlich populär, weil anstrengend und teuer, und daher eher etwas für Studios, die auf jedes Detail eines Abhörsystems eigenen Einfluss nehmen möchten. Natürlich geht man davon aus, dass der Hersteller eines aktiven Studiomonitors alle integrierten Systemkomponenten vor dem Hintergrund eines optimalen Abhörergebnisses ausgesucht und abgestimmt hat. Dass hier oft auch wirtschaftliche Erwägungen eine Rolle spielen, ein solches Abhörwerkzeug marktgerecht zu platzieren, möchte niemand so richtig wahrhaben, obwohl der Anwender durch sein Kaufverhalten solche Produktkonzepte selbst begünstigt. Gegen diese allgemeine Marktentwicklung möchte der Hersteller Neumann mit dem KH 420 beweisen, dass es weiterhin Lösungen ohne Kompromisse geben kann, auch wenn sie umfänglich aktiv gestaltet wurden.





Die jüngste Entwicklung des Hauses Neumann ist daher nicht wirklich kompakt, sondern ein recht voluminöses Vollbereichssystem, bei dem sich sämtliche Entwicklungsdetails auf dem Prüfstand wiedergefunden haben. Da wir in dieser Ausgabe drei Lautsprecherhörtests veröffentlicht haben, mag das hier Gesagte auch für die anderen beiden Beiträge gelten: Auch einen kompakten Aktivmonitor kann man nicht einfach nur hinstellen und glücklich sein. Der ihn umgebende Raum hat einen exorbitanten Einfluss auf das Verhalten des Lautsprechers, sowohl auf der Zeit- als auch der Frequenzebene. Frühe Reflexionen von räumlich nahen Begrenzungsflächen behindern die zeitlichen Abläufe der Wiedergabe und beeinflussen die Lokalisierungspräzision, oder aber führen zu Einbrüchen beziehungsweise Überhöhungen, vor allem im Bereich tiefer Frequenzen und verletzen die Homogenität des Übertragungsbereichs. Insofern kann man eigentlich keinen Lautsprecher ohne messtechnische Überprüfung vernünftig in Anschlag bringen, weshalb viele Hörtests beim Anwender selbst hervorragende Lautsprecher unerwartet schlecht aussehen lassen. Für den KH

420 mussten wir aufgrund seiner Größe ins Keusgen Tonstudio umziehen. Selbstverständlich ging die Installation nicht ohne akustische Messtechnik vonstatten, denn die dortige Regie ist für den Wandeinbau optimiert und liefert mit ihrer schallharten Front keine gute Grundlage für frei aufgestellte ‚Gast-Monitore‘. Daher war es essentiell, eine wandnahe Aufstellung zu wählen, um Einbrüche bei tiefen Frequenzen zu vermeiden und die ansteigende Tiefenenergie mit Raumentzerungsbordmitteln des Lautsprechers zu kompensieren.

## Überblick

Der KH 420 ist ein mittelgroßer Dreiwegestudiomonitor für Freiaufstellung oder Wandeinbau, der aufgrund seiner breitbandigen Übertragungseigenschaften bis hinunter zu 26 Hz als Midfield- und Hauptmonitor ohne Subwoofer-Unterstützung zum Einsatz kommen kann. Bei seiner Entwicklung stand der O 410 in gewisser Weise Pate, jedoch sind Gemeinsamkeiten zum KH 420 nur noch im generellen Formfaktor zu sehen. Sämtliche Eigenschaften im Bereich der Akustik, der Elektronik und der Gehäusekonstruktion wurden komplett neu aufgegriffen und definiert. Interessant ist dabei, dass es sich um eine rein analog umgesetzte Lösung handelt, die sich allerdings mit ihrer Linearität und Abbildungspräzision auch DSP-unterstützten Konzepten entspannt stellen kann. Alle drei zum Einsatz gebrachten Chassis sind Eigenentwicklungen des Herstellers, ebenso wie die mathematisch modellierte Schallführung für den Hoch- und Mitteltöner. Das komplett computerberechnete und -vorsimierte Gehäuse wird aus einem resonanzarmen Werkstoff namens LRIM (Low Resonance Integral Molding) gefertigt, der durch interne Aussteifung, das Design der Bassreflex-Kanäle und

der Rückwand mit integrierter Elektronik ein auf ein Minimum reduziertes Eigenresonanzverhalten an den Tag legt. Die Bassreflex-Kanäle wurden, wie schon beim deutlich kleineren KH 120 so konstruiert, dass keine der üblichen ‚Orgelpfeifen-Resonanzen‘ auftreten können. Die vollständig neu berechnete Schallführung ist drehbar, so dass der KH 420 sowohl vertikal stehend als auch liegend horizontal bei fast identischen Eigenschaften betrieben werden kann. Der Tieftöner ist eine komplette Neuentwicklung mit einem neu gestalteten Antrieb, so dass die Antriebskraft bei steigender Membranauslenkung nicht abnimmt. Dies macht sich vor allem durch reduzierte Klirrkompenten bemerkbar. Der Mitteltöner ist ebenfalls eine Eigenentwicklung von Neumann, dessen Teile und dazu notwendige Werkzeuge nach Herstellerspezifikationen bei herstellereigenen Zulieferern gefertigt wurden. Die im O 410 verwendete ATC-Kalotte konnte auf diese Weise um 10 dB bei Empfindlichkeit und Klirrverhalten übertroffen werden. Beim Hochtöner handelt es sich um die Eigenentwicklung, die auch schon in den Modellen KH 120 und KH 310 zum Einsatz kommt. Als Endstufen kommen Brückenendstufen im Mittel- und Hochtonweg zum Einsatz. Einfach skizziert, entsteht am Lautsprecher durch den Einsatz von zwei identischen Endstufen, von denen eine ein positives und eine ein negatives Signal liefert, die doppelte Spannung bei gleicher Impedanz, wodurch die Ausgangsleistung steigt. Der langhubige Tieftöner wird mit einer speziellen Brückenparallelschaltung angetrieben, der Rausch- und Klirrwerte reduziert. Es erfolgt eine getrennte Spannungsversorgung für die Mittel/Hochton- und die Tiefton-Endstufen. Beide Netzteile sind als Schaltnetzteile ausgelegt. Hinzu kommt eine neue Limiter-Schaltung, die sich nur im Signalweg befindet, wenn sie aktiv wird. Der Tieftonbereich ist mit einem Auslen-

kungs-, Peak- und Thermolimiter ausgestattet, der Mittel/Hochton-Bereich mit einem Peak- und Thermolimiter. Alles Maßnahmen, die hier nur rudimentär Erwähnung finden können, bündeln sich zu einer generellen Qualitätssteigerung auf allen Ebenen, zum Beispiel weniger Klirr, sicherer Betrieb, bessere Rauschabstandswerte und vor allem natürlich ein optimiertes Klangverhalten, dem wir gleich mehr Aufmerksamkeit schenken werden.

## Ausstattung

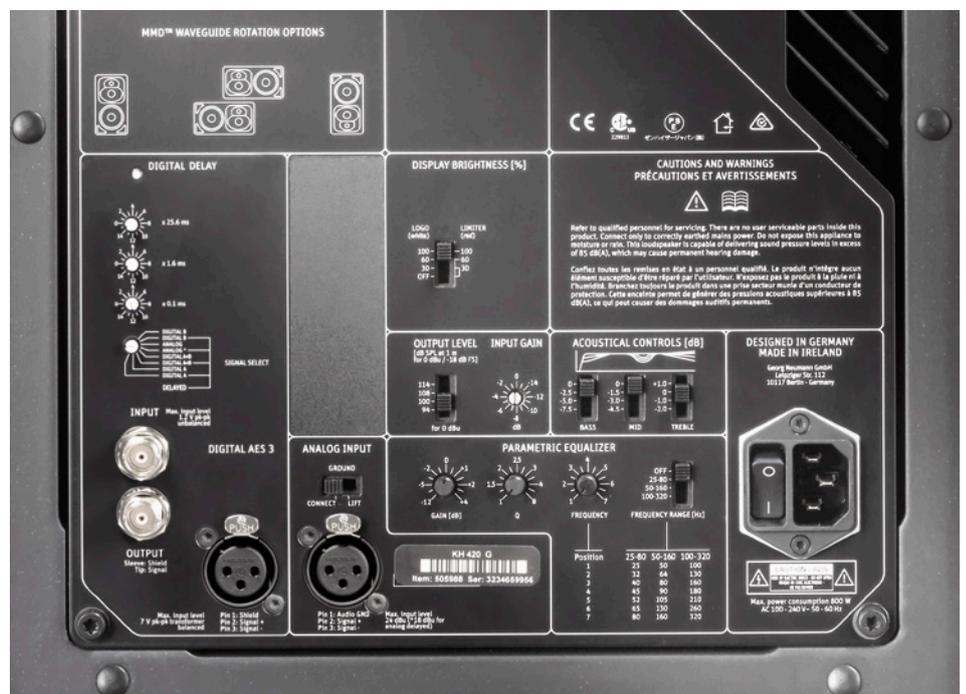
Die Elektronik bietet einige umfangreichere Korrekturereingriffsmöglichkeiten durch schalt- und regelbare Filter. Das parametrische Filter setzten wir ein, um einen kleinen, aufstellungsbedingten Einbruch im Bereich von 80 Hz auszugleichen, der sich bei der raumakustischen Messung ergab. Bei dieser Gelegenheit ließ sich feststellen, dass sich der KH 420 von rund 500 Hz bis zum ‚Übertragungsende‘ in den Höhen bei 22 kHz ungewöhnlich linealglatt verhält. Da es sich hier um eine Messung in einem gegebenen Regieraum handelte, war dieses Verhalten schon als außergewöhnlich zu bezeichnen, denn es handelt sich hier schließlich um einen analog umgesetzten Regielautsprecher ohne DSP-Unterstützung, die oft zur ‚Zwangs-Linearisierung‘ eines Monitors herangezogen wird. Die Chassis und die Weichenelektronik müssen also schon verdammt gut funktionieren. Die Trennfrequenzen der Weiche sind bei 570 Hz und 2 kHz bei 24 dB/Oktave Steilheit zu finden. Mit drei ‚Akustikschaltern‘ für Tiefen, Mitten und Höhen können Absenkungen geschaltet werden (bis -7.5 dB in den Tiefen, bis -4.5 dB in den Tiefen und bis -2 dB bei den Höhen. Zusätzlich steht ein parametrisches Filter zur Verfügung, in der Verstärkung von +4 bis -12, in drei Frequenzbereichen von 25 bis 80, 50 bis

160 und 100 bis 320 Hz. Damit adressiert man also hauptsächlich den Bereich, der in einem Regieraum zu Problemen führen kann. Die Bandbreite oder Filtergüte kann im Bereich von 1 bis 8 gewählt werden. Da es sich um ein analoges Filter handelt, kann ein Eingriff in immer nur einem der schaltbaren Frequenzbereiche vorgenommen werden. Die 80 Hz Position traf in unserem Fall genau den schon beschriebenen ‚Problembereich‘. Das auf der Frontseite leuchtende Neumann-Logo zeigt die Betriebsbereitschaft an und dient bei Erreichen der Limiter-Grenzen als rote Warnanzeige. Die Gesamtleistung des KH 420 ist mit 295/130/130 Watt (Dauerleistung) angegeben. Unser Testexemplar war mit einem (optionalen) Digitalmodul ausgestattet, das AES3- und S/PDIF-Signale bei Abtastraten 22.05 bis 192 kHz und einer Wortbreite von 16 oder 24 Bit akzeptiert. Dadurch kann auch eine Eingangsumschaltung zwischen der analogen und digitalen Welt erfolgen. Das Digitalmodul bietet Anpassungsmöglichkeiten für die A/V-Synchronisation von 10,2 und 12.3 Frames beziehungsweise 33 und 40 ms, aber auch Möglichkeiten eines aufstellungsbedingten

Laufzeitausgleichs bis 409.5 Millisekunden, was rein rechnerisch gut 140 Metern entspricht. Nun ja, es geht eben einfach, aber man wird wohl in einer Regie kaum so weit ausholen müssen. Erwähnt werden sollte auch noch das umfangreiche Montagezubehör für Stative, Lichtstative, Subwoofer, Wand, Decke oder Lichttraverse.

## Hören

Während unseres Tests spielte der KH 420 in einer für ihn wohl typischen Umgebung einer sehr geräumigen Regie. Der messtechnisch erfasste Übertragungsbereich ergab sich weitgehend linear, so dass wir trotz nur geringer Eingriffe mit Bordmitteln eine sehr gute Abhörsituation innerhalb kürzester Zeit herstellen konnten. Dass das nicht zwangsläufig der Fall sein muss, kann man an zahlreichen Hörversuchen in Studios mit Monitoren unterschiedlicher Herkunft ablesen, die nicht durch akustische Messungen optimiert werden. Wo fangen wir an, mit der für einen Redakteur leidigen Verbalisierung eines Klangeindrucks? Vielleicht bei der zeitlichen Präzision dieses Monitors. Die Phantommitte und auch alle anderen





Abhörwerkzeug erwarten. Hier macht der KH 420 eine außerordentlich gute Figur. Der Bereich der Tiefen ist konzentriert, trocken und ‚schnell‘, und ermöglicht eine sehr klare, abgegrenzte Bewertung der tonalen Struktur. Die Phantommitte, hier insbesondere Sologesangsstimmen sind korrekt in das Stereobild eingebettet, wengleich man eine gelungene Stimmpresenz mit frontaler Abbildung auch heraustretend hören kann. Für die Mischung und die Beurteilung von Balance eine perfekte Voraussetzung. Vielleicht kann man diesem analogen Monitor tatsächlich eine Form von ‚digitaler Präzision‘ nachsagen, obwohl wir es mit einem analogen Monitor zu tun haben und auch über die analogen Eingänge abhören. Er ist sehr schnell mit markanten Transienten, aber auch rund und warm, wenn die Produktion so angelegt ist. Das Abstrahlverhalten ist über den gesamten Frequenzbereich sehr homogen, so dass man auch nennenswert außerhalb der Hörachse noch sehr gut bewerten kann. Die Signale kleben nicht an den Lautsprechern und man hört tatsächlich mehr Musik als Lautsprecher, was in vielerlei Hinsicht für diese Entwicklung spricht. Die Impulstreue und Linearität des KH 420 ermöglicht auch bei geringen Abhörlautstärken eine sichere Programmbewertung. Obwohl ja doch relativ viel ‚Masse‘ in diesem recht großen Studiomonitor bewegt werden muss, verhält er sich ‚leicht und schnell‘, wie ein kleiner.

## Fazit

Es gibt nicht mehr viele große oder größere Monitorsysteme im Markt der professionellen Audiotechnik, nicht zuletzt aus eingangs geschilderten Gründen und Marktrahmenbedingungen. Aber es gibt sie natürlich noch, die großen Regieräume, die mehr Leistung und größere Hörabstände erfor-

dern beziehungsweise ermöglichen. Hier kann der KH 420 seine Vorteile ausspielen, mit ausreichenden Leistungsreserven und einer sauberen Linearität auf der Zeit- und Frequenzebene. Angeboten wird dieses Abhörwerkzeug bei verschiedenen Händlern für einen Stückpreis von rund 4.500 Euro inklusive der Mehrwertsteuer. Das ist, wenn man verschiedene hochwertige Studiomonitore auch kleinerer Abmessungen vergleicht, außerordentlich konkurrenzfähig. Der KH 420 spielt definitiv in der Oberliga und eignet sich daher auch für anspruchsvolle Surround-Installationen in Kombination mit einem Subwoofer aus dem Neumann-Programm. Wer nicht so tief in die Tasche greifen möchte, könnte die rückwärtigen Surround-Lautsprecher auch mit dem kleinen KH 120 bestücken, die klanglich gut ins Gesamtbild passen. Allerdings definiert dann das leistungsmäßige ‚schwächere Glied‘ die erzielbaren Abhörlautstärken. Da das laute Abhören bei professionell arbeitenden Kollegen eher verpönt und auch nicht sonderlich zielführend ist, kann man hier durchaus von einer realistischen Lösung sprechen. Mit dem KH 420 führt Neumann die ‚Überarbeitung‘ der Erzeugnisse des ehemaligen Traditionsherstellers Klein + Hummel erfolgreich fort, auf einem Preis- und Qualitätsniveau, das man schon als beeindruckend bezeichnen muss. Der Übergang zu einem echten ‚Neumann-Lautsprecher‘, der nicht mehr viel mit dem ‚Original‘ zu tun hat, ist hier wirklich gelungen. Der KH 420 ist ein eigenständiges Produkt, das sich in der recht ausgedünnten Sparte der großen Hauptmonitorsysteme sehr gut behaupten können wird. Ich komme aus einer Zeit, in der große Monitorsysteme vor allem laut waren. Mit dem KH 420 von Neumann steht ein Werkzeug zur Verfügung, das nicht nur laut, sondern auch ‚richtig‘ spielt und eine verlässliche Entscheidungsgrundlage bieten kann.



FRITZ FEY, FOTOS: GRIMM AUDIO

# DAS BESSERE IST DER FEIND DES GUTEN

GRIMM AUDIO LS1BE LAUTSPRECHER

Es ist schon als außergewöhnlich zu bezeichnen, dass eine Redaktion einen Lautsprecher dreimal innerhalb weniger Jahre testet und ich glaube auch nicht, dass das jemals schon in der 40jährigen Geschichte dieses Magazins vorgekommen wäre. Dass ein Lautsprecher in vergleichsweise kurzen Abständen immer wieder verbessert wird, sagt etwas über den hohen Anspruch und Innovationsdrang seiner Entwickler aus, die neue Ideen kompromisslos umsetzen, sobald sich daraus echte Vorteile für den Anwender ergeben. Wir sprechen hier also nicht von durch impertinentes Marketing aufgetragener Schminke, sondern von wesentlichen Fortschritten einer ohnehin schon innovativen Lautsprecher-Entwicklung. Dass dies so ist, hat etwas mit der Struktur des Unternehmens Grimm Audio zu tun, die eher einem Technologie-Campus gleichkommt, getragen von Experten, die Know-how aus sehr unterschiedlichen Fachdisziplinen mitbringen. Das Unternehmensziel ist die Entwicklung von Produkten, die höchste Ansprüche erfüllen, auch abseits einer rein wirtschaftlichen Betrachtung. Einfacher gesprochen, Grimm Audio gibt nicht eher Ruhe, bis alle Entwicklungsziele umgesetzt wurden, selbst wenn der Termin der Produktvorstellung dadurch in Gefahr geraten sollte.

Der erste LS1-Test fand im Jahre 2010 statt – auch damals schon im idyllisch ländlich gelegenen Keusgen Tonstudio in Haldern am Niederrhein, das die persönliche Begegnung mit einer Kuh bekanntermaßen nicht ausschließt. Ich war schon in der ersten Runde voll des Lobes über einen Lautsprecher, der sich uns als Vorbild für Präzision und Transparenz präsentierte. Die eigenwillige Form des nur 16 cm flachen Gehäuses wurde auch anlässlich des zweiten Tests im Jahre 2012 beibehalten, den wir uns gezwungen sahen durchzuführen, da der LS1 um den Subwoofer LS1s ergänzt worden war und darüber hinaus auch Optimierungen bei der Abbildung hoher Frequenzen stattgefunden hatten. Das Bessere war nochmals besser geworden und auch jetzt ist dies der Grund dafür, sich mit diesem Lautsprecher noch einmal zu beschäftigen.

## Präambel

Es ist, auch in diesem Magazin, schon viel über das Ideal eines Lautsprechers

theoretisiert und diskutiert worden, mit dem Ergebnis, dass eine über Lautsprecher wiedergegebene Tonkonserven prinzipbedingt niemals dem echten Schallereignis entsprechen können wird. Man kann aber alle Anstrengungen unternehmen, diesem Ideal unter den nun einmal gegebenen physikalischen Rahmenbedingungen möglichst nahe zu kommen. Der Vorteil dieser an sich virtuellen Lautsprecherrealität ist, dass immer neue Musikrichtungen entstehen, deren Instrumentarium elektronischen oder digitalen Ursprungs ist. Umso wichtiger ist, dass die Lautsprecher sich dem Ideal des natürlichen Schallereignisses nähern und damit einen Referenzpunkt für die ‚Richtigkeit‘ der Wiedergabe jedweder Schallquellen bilden. Das Dumme an der Lautsprecherwiedergabe ist, dass der Schallwandler niemals ohne den Einfluss des ihn umgebenden Raums spielen kann, weshalb die Bedeutung der Raumakustik auch immer mehr in den Fokus rückt. Der LS1 wurde schon damals unter der Prämisse entwickelt, gleichermaßen ein Instrument für die Produktion und den Hörgenuss im heimischen Wohnzimmer zu sein. In der audiophilen Szene gibt es aber auch Strömungen, von der authentischen Transparenz einer Lautsprecherwiedergabe abzurücken und Lautsprecher zu bauen, die grundsätzlich ‚schön‘ klingen, egal ob der Tonmeister seine Arbeit gut oder schlecht gemacht hat. Mit diesem Gedankengut mag sich Grimm Audio aber nicht beschäftigen. Die gleichen oder zumindest ähnliche Abhörbedingungen für alle scheint auch mir der richtige Weg zu sein, denn das spornt die produzierende Zunft an, bei jedem Tonprodukt ihr Bestes zu geben. Auf diese Weise wird nicht nur die musikalische Darbietung selbst, sondern auch die technische Umsetzung zu einem Qualitätsaspekt, auch für den Hörer zu Hause.

## Überblick

Angesichts von zwei Vorgängertests wollen wir nicht noch einmal in die Detailtiefe einer vollumfänglichen Produktbeschreibung abtauchen, sondern die wesentlichen Punkte zusammenfassen. Ein flaches Gehäuse verlagert die dominierende, interne Gehäuseresonanz in einen Bereich deutlich oberhalb der Übergangsfrequenz der Weiche und reduziert damit beim Hören den Eindruck einer erkennbaren Gehäusegröße, schon vor der Korrektur durch die Filter. Diese Denkweise geht auf Erkenntnisse aus den 30er und 40er Jahren zurück. Die Breite des Gehäuses begünstigt die erforderliche Schallwandentzerrung, die aufgrund der Abmessungen erst bei etwa 250 Hz einsetzen muss, was zu einem homogenen Abstrahlverhalten im kompletten Mittenbereich führt. Der Lautsprecher bleibt also unidirektional bis hinab zu 250 Hz. Abrissreflexionen an den Gehäusekanten werden durch die halbrunden, direkt am Lautsprechergehäuse ansetzenden Standfüße wirksam verhindert. Tief- und Hochtöner sind ‚auf dem Kopf‘ angeordnet, damit der Hochtöner möglichst weit von der oberen, nicht abgerundeten Gehäusekante entfernt positioniert werden kann. Aufgrund dieser mechanischen Voraussetzungen können trotzdem notwendige Filterkorrektur-Eingriffe deutlich in ihrer Wirtiefe reduziert werden. Die in einem der Standfüße untergebrachte Elektronik basiert auf einem DSP mit 48 Bit Rechenwortbreite und einem 76 Bit Register. Alle Filter- und Korrekturingriffe wie Chassis/Korrekturentzerrung und Weiche werden hier komplett gerechnet. Die A/D- und D/A-Umsetzung für die analogen Eingänge erfolgt mit einer Wortbreite von 24 Bit, die Verstärkung erfolgt mit Class-D-Endstufen neuester Ncore-Generation. Die digitalen Eingänge akzeptieren Abtastraten von 44.1 bis 192 kHz, über den USB-Port und das optional erhältliche USB-Interface sind auch 384





kHz DXD und DSD64/128 möglich, was allerdings mehr die HiFi-Freunde ansprechen dürfte.

## Was ist neu?

Wir waren der Meinung, dass ein vollständig in Kooperation mit der norwegischen Lautsprecherchassis-Schmiede SEAS entwickelter Beryllium-Hochtöner, den man nicht im SEAS-Katalog finden kann, ein komplett neuer mit einem Motional-Feedback-System ausgestatteter Subwoofer und eine Überarbeitung der Elektronik (geringerer Jitter, verbesserte Netzteile mit neuer Silberverdrahtung, Bauteilselektion) Grund genug sind, einen weiteren Testbericht zu schreiben. Das ‚be‘ in der Typenbezeichnung markiert den Einsatz eines neuen Hochtöners mit einer Beryllium-Membran und sehr weitem Abstrahlverhalten. Beryllium ist als extrem leichtes und sehr biegesteifes Material bekannt, das die ohnehin exzellente Transientenwiedergabe und das Zeitverhalten des LS1

nochmals auf ein höheres Niveau hebt, und die Klirrprodukte im Vergleich zum 27-mm-Seas-DXT-Hochtöner um 9 dB herabsetzt. SEAS (Scandinavian Electro Acoustic Systems) wurde übrigens bereits 1950 in meinem Geburtsjahr als Ableger der Firmen Radionette und Tandberg gegründet und spezialisiert sich seither auf die Entwicklung höchstwertiger Lautsprecherchassis, die von vielen Lautsprecherherstellern weltweit bevorzugt werden.

## Motional Feedback

Der neue LS1s-dmf Subwoofer ist, allem vorangestellt, ein kleines technisches Wunderwerk. Wir sprechen hier eigentlich nicht von einem klassischen Subwoofer, sondern von einer Tiefton-Erweiterung der LS1be, die phasenexakt an den Lautsprecher angekoppelt ist und über den gefilterten Ausgang der LS1be angesteuert wird. Das kompakte Gehäuse passt genau zwischen die Standfüße der LS1. Das speziell entwickelte Tiefton-

chassis strahlt nach oben. Wie wir wissen, spielt bei einem ‚Subwoofer‘ die Anordnung des Chassis keine übergeordnete Rolle, da sich der abgestrahlte Frequenzbereich omnidirektional (kugelförmig) ausbreitet und somit keine Richtungswahrnehmung existiert. Sollten Sie einen Subwoofer lokalisieren können, so sind dafür richtungsrelevante Klirrprodukte verantwortlich. Der erste Lautsprecher mit Motional Feedback System, auf dem ich Mitte der 70er Jahre die Ehre hatte arbeiten zu dürfen, war ein Philips 541. Schon damals war die vergleichsweise kontrollierte Tiefenwiedergabe im Studio ein echter Gewinn, obwohl dieser Lautsprecher eigentlich für die HiFi-Freunde entwickelt worden war. Im Frequenzbereich unterhalb von 100 Hz muss ein Lautsprecherchassis viel Luft bewegen und arbeitet daher auch mit höherer Auslenkung, was normalerweise in Nachschwingeffekten und Verzerrungsprodukten resultiert, da die Membran nicht sofort zum Stillstand kommt und ein gewisses Eigenleben entwickelt,



wenn das Signal eigentlich ‚längst zu Ende‘ ist. In jeder elektronischen Schaltung wird Feedback genutzt, um Klirr zu minimieren. Dieses Prinzip lässt sich auch auf ein elektro-mechanisches System anwenden. Der Vater dieses Gedankens und Entwickler des Motional-Feedback-Subwoofers ist Rob Munnig Schmidt, der die ‚Bewegungskontrolle‘ des Tieftonchassis mit DSP-Mitteln umsetzte. Das MFB-Prinzip basiert auf einem Sensor oder Beschleunigungsmesser an der Membran des Tieftöners, dessen Messergebnisse mit dem Audiosignal verglichen und die Membranbewegungen entsprechend beschleunigungs-gegengedoppelt werden. Verzerrungen, die durch Gehäuseresonanzen oder den Tieftöner selbst erzeugt werden, können mit diesem Verfahren drastisch reduziert werden. Rob Munnig Schmidt verwendet hierzu ein SEAS Aluminium-Chassis mit einer ‚kappenlosen‘ Membran, auf der ein biegesteifer, verzerrungsarmer Beschleunigungs-

sensor aufgebracht ist, der anschließend mit einer Kappe aus gleichem Material abgedeckt wird. Durch den Vergleich des Audiosignals mit den Membranbewegungen und deren gegengedoppelte Ausregelung verschwindet das Eigen/Gehäuse-Resonanzverhalten und die normalerweise entstehenden Verzerrungsprodukte werden deutlich reduziert. Obwohl Motional Feedback keine neue Erfindung ist, wie wir vorhin schon erfahren haben, ist es durch die digitale Präzision der Steuerung gelungen, die Klirrprodukte um sagenhafte 30 dB zu verringern. Wie sich das beim Hören auswirkt, werden wir später noch erfahren.

## Remote und Steuersoftware

Dank der überaus schick-schlichten Fernbedienungseinheit LS1r wird der Einsatz eines Monitor-Controllers überflüssig, da alle wesentlichen Bedienparameter abgebildet sind. Die Parametersteuerung erfolgt via MIDI. Zum Set gehören ein USB/MIDI-Interface und die Remote Control Converter Box, die eine Verbindung mit Mac- oder Windows-PCs aufbaut. Über diese Verbindung steuert auch die zusätzlich erhältliche Remote-Software alle LS1-Funktionen. Die Soft-

ware bietet auch ein Interfacing mit anderen Steuergeräten, die Zugriff auf einen virtuellen MIDI Bus im PC haben, also zum Beispiel DAW-Controller. Die Hauptseite der Remote-Software erlaubt den Zugriff auf gleichermaßen gängige und spezielle Monitor-Funktionen. Zum Beispiel können zwei Referenzen für kalibrierte Abhörpegel gespeichert werden, das S-Signal ist Solo abhörbar und eine spezielle ‚Small‘ oder ‚Bass Reflex‘ Lautsprecher-Simulation kann aktiviert werden. Auf den Unterseiten der Software können zahlreiche weitere Systemfunktionen erreicht werden, wie zum Beispiel eine System-Tiefensperre oder die Helligkeit der Power-LED. Hier findet sich auch die Möglichkeit ein einfaches Shelving- oder Neigungsfilter als ‚Geschmacks-Entzerrung‘ einzustellen. Die Hardware-Fernbedienung beinhaltet einen großen Lautstärkesteller, die Anwahl der analogen und digitalen Eingänge des Systems, praktisch als Quellenwahl, und eine Schaltfunktion für Mute/Dim, alles durch die Druck-Schaltfunktion des Drehgebers erreichbar. Zwei zusätzliche digitale Quellen können direkt an die Remote-Einheit angeschlossen werden. Außerdem ist eine reguläre IR-Fernbedienung zur Steuerung der Remote verwendbar.





Der Entwickler des Motional Feedback Subwoofers Rob Munnig Schmidt

## Hören

Kommen wir nun zum wesentlichen Teil eines solchen Testberichts, der bei uns nicht umsonst in die Rubrik ‚Hörtest‘ eingeordnet wird. Wir fühlten uns geehrt, dass Eelco Grimm persönlich ins Keusgen Tonstudio kam, um einen spannenden Hörtag mit uns zu verbringen und das System einzurichten. Heutzutage ist es sehr einfach geworden, über Internet-Portale, die hochauflösend streamen,

beliebiges Material aus unterschiedlichsten musikalischen Kategorien zur Verfügung zu haben. Wie auch schon bei den beiden vorangegangenen LS1-Tests bestand ich zunächst darauf, die klassische 30-Grad-Lautsprecher-Anordnung einzurichten, obwohl der Hersteller eigentlich eine 45-Grad-Aufstellung präferiert und damit den Sweetspot vor die Abhörposition verlagert. Tatsächlich hat dies nach erneuter Hörerfahrung, zumindest mit den LS1be, seine Vorteile im Bereich der Lokalisationsschärfe; begünstigt dadurch, dass diese Lautsprecher auch außerhalb der Hörachse ein sehr homogenes Abstrahlverhalten an den Tag legen. Der homogene Hörbereich vergrößert sich durch diese Aufstellung und kann daher auch von meiner Seite mit einem positiven Häkchen versehen werden. Ich habe nach zahllosen Lautsprechertests zunehmend Probleme, Höreindrücke mit neuen Begriffen zu besetzen, die über das ‚klar in den Mitten‘, ‚konturiert in den Tiefen‘ oder ‚luftig in Höhen‘ hinausgehen. Der LS1be versetzt mich dankenswerterweise in die Lage, eine neue Definition für die Wiedergabe tiefer Frequenzen zu finden. Die bildhafte Vorstellung davon, wie Motional Feedback funktioniert, hilft mir dabei. Es ist tatsächlich verblüffend, wie exakt der Lautsprecher dem Signal folgt. Bisweilen hat man den Eindruck, dass der Tiefenbereich

wirklich ‚angehalten‘ wird. Das funktioniert extrem gut zugunsten einer präzisen Impulshaftigkeit und Klarheit, die den Hörer in die Lage versetzt, tiefe Frequenzen exakt zu dosieren. Es gibt keine erkennbaren Resonanzen, die Tiefen werden in ihrer gleichmäßigen Energieverteilung Lage für Lage auseinandergenommen und man hat fast das Gefühl, über einen sehr guten Kopfhörer ohne Raumeinflüsse zu hören. Glücklicherweise verfügt die Keusgen-Regie über definierte Quasi-Nachhallzeiten bis in den frequenzmäßigen Keller, so dass der LS1be seine Fähigkeiten voll ausspielen konnte. Für mich war das ein vollkommen neues Hörgefühl mit einer Präzision, die mich in echtes Staunen versetzte. Eine ‚dreidimensionale‘ Darstellung, bei der man sprichwörtlich um einen Kontrabass herumgehen kann, habe ich in dieser Form bislang noch nicht erlebt. In direktem Zusammenhang damit steht natürlich auch die verblüffende phasentreue Ankopplung des mittleren und oberen Frequenzbereichs, denn Obertöne des besagten Kontrabasses sitzen genau auf dem Tiefenimpuls. Der Lautsprecher klingt insgesamt sehr unaufgeregt und lässt die Musik spielen, anstatt selbst mit möglichen Farbeigenschaften in Erscheinung zu treten – vollkommen transparent und neutral. Das Schöne und gleichzeitig Beängstigende daran ist, dass das Hören schlechter Mi-

"One should have no ego as a mixer.  
My goal is to remove all barriers between  
the music and the listener."

Wessel Oltheten relies on his Grimm Audio LS1be's

"Grimmaudio.com/listen"

Grimm AUDIO

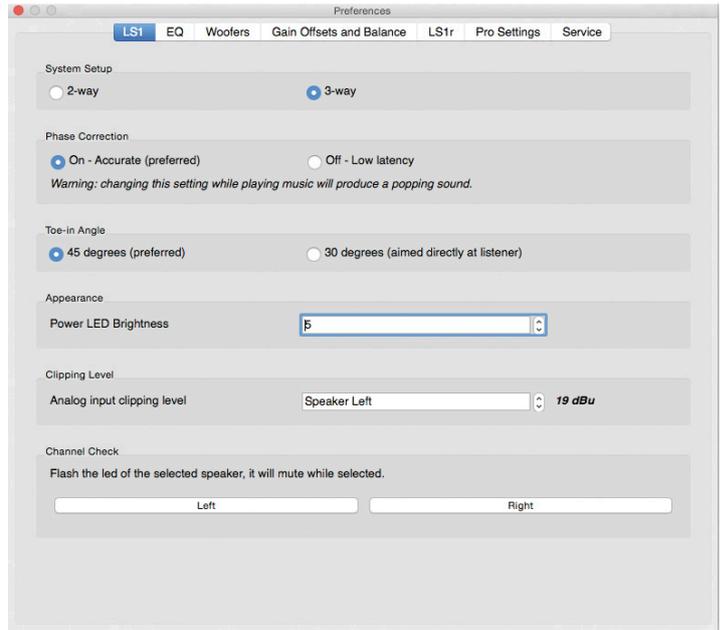


EQ-Einstellungen mit flach verlaufenden Shelving-Filtern

schungen oder Master wirklich zu einer nervenbelastenden Angelegenheit wird. Man will nach ein paar Sekunden einfach nicht mehr weiterhören, weil die Schwächen einer Produktion schonungslos offengelegt werden. Selbst gut bekanntes Musikmaterial offenbart über diesen Lautsprecher Details, die man zuvor noch nie wahrgenommen hat. Der Beryllium-Hochtöner mit seiner exzellenten Transientenabbildung trägt deutlich dazu bei, selbst stark maskierte Signaldetails wie selbstverständlich darzustellen. Man hat das Gefühl, hinter frontal abgebildete Instrumente und Stimmen schauen (hören) zu können. Der Höhenbereich ist extrem gut abgestimmt, man hat unmittelbar Vertrauen in die Richtigkeit der Darstellung. Übertriebene, hochdosierte Pop-Höhen versagen kläglich und fordern ohne groß darüber nachzudenken zu einer Korrektur auf. Der Mittenbereich ist fest, definiert und offen, eine schlechte Energiebalance oder übertriebene Spikes fallen sofort auf und lassen sich mühelos neu abstimmen. Mit seinem ausgezeichneten Phasen- oder Zeitverhalten sind mit diesem Lautsprecher selbst mikrodynamische Vorgänge leicht zu erkennen, auffällig regelnde Kompressoren umso deutlicher, räumliche Besonderheiten, Eigenschaften und Farben bis in die tiefste Ecke. Mit einem Satz: Der LS1be liefert ein absolut authentisches, vollständiges und verfärbungsfreies Abbild Ihrer Arbeit, das Sie jede Entscheidung schnell, sicher und ohne Mühe treffen lässt.

## Fazit

Die neue ‚be‘ Variante des LS1 verdrängt nicht die bisherigen Modelle, sondern man bewegt sich hier auf dem Pfad von ‚mehr Geld für mehr Perfektion‘. Die LS1a entspricht dem



Systemeinstellungen der LS1be

‚Urmodell‘ und kostet 9.600 Euro plus Steuer (Paarpreis) in der preiswertesten ‚Lack-Version‘. Die LS1 der 2. Generation schlägt hier mit 12.200 Euro netto zu Buche, die LS1be belastet das Budget mit 16.200 Euro ohne Steuer. Je nach Gehäusefinish können alle Lautsprecherpreise auch noch leicht nach oben variieren. Der ‚einfache‘, unregelmäßige Subwoofer hat als Paarset einen Preis von 5.000 Euro netto, der LS1s-dmf mit Motional Feedback Ausstattung kostet als Paarset 8.250 Euro ohne Steuer. Es gibt aber auch noch ein Upgrade-Programm, das Besitzer von LS1-Systemen auf eine höherwertige Generation aufrüsten lässt: frühere LS1-Versionen können auf den Stand von Mai 2016 für 785 Euro gebracht werden, ein LS1be-Upgrade ist für 4.800 Euro zu erwerben. Der Vollständigkeit halber: Das LS1i USB-Interface (USB zu AES 24 Bit, 192 kHz) steht mit 800 Euro netto in der Preisliste, der LS1r Controller mit 1.200 Euro netto. Nach dem Verwaltungsteil wieder zurück zur hohen Kunst des präzisen Hörens. Mit der LS1be hat Grimm Audio nochmals einen großen Schritt vollzogen, das an sich schon Bessere noch einmal deutlich besser zu machen. Insofern hat sich unser erneuter Test als in jeder Hinsicht gerechtfertigt erwiesen. Ein Lautsprecher dieser Qualitätsstufe ist tatsächlich nur noch schwer einzuholen oder gar zu toppen. Wir sprechen hier ohne Zweifel vom Olymp einer authentischen Abbildung von Tonsignalen. Eine besondere Erwähnung verdient selbstverständlich der Motional Feedback Subwoofer (besser LS1-Tieftönerweiterung). Eine solche Exaktheit und Klarheit der Tiefenabbildung darf ohne Zögern als einzigartig bezeichnet werden. Ich konnte es kaum glauben, dass ein solcher Schritt in der Präzision der Abbildung tiefer Frequenzen wirklich möglich ist. Dieses System ist über jeden Zweifel erhaben. Sie müssen das hören! Unbedingt!



FRITZ FEY, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ, ABBILDUNGEN: KII AUDIO

# ENTDECKUNGSREISE

K I I T H R E E P R O S T U D I O M O N I T O R

Eigentlich ist der Kii Three kein ‚reiner‘ Studiomonitor, denn die derzeit in audiophilen Gefilden Furore machende Hi-Fi-Version unterscheidet sich von der Pro-Version lediglich durch die Lackierung. Das frische, lebensbejahende Dunkelgrau, das neben zahlreichen unscheinbaren 19-Zoll-Kisten auch die Kii Three Pro-Version kennzeichnet, scheint die Produktionswelt nach wie vor magisch anzuziehen, aus welchen Gründen auch immer. Vielleicht steckt dahinter nichts weiter als der Wunsch, den Lautsprecher als Schallquelle oder ganz generell die Werkzeuge im Regieraum optisch in den Hintergrund treten zu lassen? Aber der Reihe nach. Wie einfach wäre die Welt, wenn es nur noch einen einzigen Referenzlautsprecher gäbe, gleichermaßen für die Produktion im Studio und den Hörgenuss im Wohnzimmer. Alles spricht dafür, aber die sture, über Jahrtausende uneinsichtige Physik ist dagegen, denn der Raum, in dem der Lautsprecher spielt, hat elementaren Einfluss auf das Klangergebnis. Diesen Einfluss zu minimieren, ist ein wesentlicher Bestandteil des Kii Three Entwicklungskonzepts, das gleichermaßen dem Genusshörer zu Hause und dem Engineer im Studio zugutekommen soll. Die Idee des Beam-Steerings oder eines kontrollierten, gerichteten Abstrahlverhaltens ist keinesfalls neu, denn sie findet sich in Line-Arrays bei der Konzertbeschallung ebenso wieder, wie bei der mechanisch umgesetzten Bassniere der K-Lautsprecherserie aus dem Hause Musikelektronik Geithain, bei Barefoot oder in diversen Entwicklungen aus der HiFi-Lautsprecherszene. Die Art und Weise der Umsetzung mit innovativen Mitteln der DSP-Technologie bei Kii Audio klingt jedoch nach einem neuen Weg, den bisher nur wenige Entwickler beschritten haben dürften.



Im Kontrast zwischen Produktion und Hörgenuss stellt sich immer wieder die Frage, ob ein Lautsprecher zu Hause auch eine mäßige Musikaufnahme verschönern und zum besonderen Erlebnis machen sollte, oder ob man dem Hörer die Aufnahme so zumuten darf, wie sie tatsächlich klingt. Der Idealfall ist natürlich, beide, Toningenieur und Musikhörer, erleben das Gleiche. Wenn beide ‚richtig‘ hören, ist eine gemeinsame Grundlage geschaffen, die eine ‚Kommunikation auf Augenhöhe‘ ermöglicht. Die Unterschiede zwischen der Raumakustik in einem kontrollierten Abhörraum oder dem heimischen Wohnzimmer werden sich jedoch nie gleichziehen lassen, weshalb die Idee, den Lautsprecher für Raumeinflüsse unempfindlicher zu machen, einen wichtigen Schritt zum Höriideal darstellt. Ehrliche Lautsprecher haben mir nicht nur einmal den Spaß an einer musikalisch geliebten Produktion verdorben und das könnte mit der Kii Three im Wohnzimmer auch den stolzen Besitzern eines so ausgeklügelten Lautsprechersystems passieren. Wie wir wissen, hat sich die Studiolandschaft über zwei Jahrzehnte dramatisch verändert. Beinahe jeder kann heute ein Produktionssystem auf Rechnerbasis bezahlen und dank Preset-Vielfalt auch bedienen. Das muss aber nicht heißen, dass die ein solches System umgebende Raumakustik nach professionellen Gesichtspunkten geplant und gebaut wurde. So ist auch in diesem Fall ein Lautsprecher,

der Raumeinflüsse zu minimieren imstande ist, eine großartige Hilfe. Raumakustische Probleme treten vor allem im Bereich tiefer Frequenzen und bei der Schallführung für eine präzise Lokalisierung innerhalb des Stereobildes auf. Während Letzteres vergleichsweise leicht und mit einfachen Mitteln optimiert werden kann, sind die tiefen Frequenzen nur mit sehr viel Aufwand zu bändigen (siehe auch unser Raumakustik & Studiobau Special vom Juli dieses Jahres). Hier setzt der Kii Three konzeptionell an und bietet ein Schallfeld, das bis ‚kurz vor‘ 50 Hz als Niere arbeitet. In Wandnähe aufgestellt, also in einem für die kugelförmige Abstrahlung bei 50 Hz und darunter ‚ungefährlichen‘ Abstand, lassen sich die zu erwartenden Pegelüberhöhungen mit einem Kompensationsfilter berücksichtigen.

## Vorgeschichte

Die Kii Audio GmbH wurde im August 2014 gegründet, ein gutes halbes Jahr später erfolgte die Markteinführung der Kii Three im Mai 2015, zunächst nur für den audiophilen Bereich. Das Kii Audio Team besteht aus fünf Mitgliedern, die in unserer Szene keinesfalls unbeschriebene Blätter sind: Chris Reichardt (CEO) arbeitete schon unter der Flagge namhafter Herstellermarken und gründete später das Vertriebsunternehmen Audio Import, Bruno Putzeys (CTO) gehört zu den Pionieren der Class D Verstärker-

technologie und hat, um ein weiteres Beispiel zu nennen, maßgeblichen Anteil an der Entwicklung der vielgelobten LS1 von Grimm Audio, Bart van der Laan (COO) verfügt über umfangreiches Fachwissen auf dem Gebiet der Entwicklung von Embedded Software und DSP Programmierung, Wim Weijers (Production & QC Manager) führte ein Unternehmen, das sich auf Modifikation und Tuning von Audiogeräten spezialisiert hatte und Tom Jansen (Product Manager) betätigte sich als Akustik- und Studioplaner, organisierte die Pro Audio Gear in Köln und Hamburg in Privatinitiative und war schon bei Audio Import im Bereich des Product Managements erfolgreich tätig. Verschiedene Qualifikationen von echten Leidenschaftstärtern werden also gebündelt, um das gesamte Feld der Entwicklung, Herstellung, Vermarktung und des Vertriebs abzudecken.

## Überblick

Die Kii Three wurde entwickelt, um eine extrem tiefreichende Basswiedergabe in einem verhältnismäßig kompakten und auch erstaunlich leichten Lautsprechergehäuse zu ermöglichen. Gleichzeitig sollte trotz schmaler Gehäusefront ein Abstrahlverhalten erreicht werden, das dem eines in eine Boxenfront eingelassenen Lautsprechers gleichkommt. Je kleiner die Lautsprecherfront, desto früher (höher) im Frequenzspektrum setzt ein kugelförmiges Abstrahlverhalten ein. Studioplaner betreiben sehr viel Bauaufwand, um ein solches, ungünstiges Verhalten bei Lautsprechern zu vermeiden. Das vergleichsweise schmale Gehäuse besteht aus zwei Halbschalen, die aus einem speziellen, resonanzarmen Kunststoff gegossen sind. Hier wird praktisch die Masse eines schweren Grundstoffs durch ein leichtes Material mit günstigen Resonanzeigenschaften ersetzt. Ein erster Blick offenbart den großzügigen Umgang mit der Zahl der verwendeten Lautsprecherchassis, vier Tieftöner,

zwei auf der Rückseite und zwei an der Gehäuseseite, werden durch einen Tief/Mitteltöner und einen, in eine Schallführung integrierten Hochtöner an der Front ergänzt. Auf der Rückseite finden wir ein kleines Bedienpanel, auf dessen Ausstattung wir gleich noch eingehen werden, das aber praktisch nur die Spitze des Eisbergs des im Inneren des Lautsprechers betriebenen DSP- und Verstärkeraufwands darstellt. Dieser ergibt sich in erster Linie aus der entwickelten Beam-Steering-Methode, aber auch durch die I/O-Konfiguration und die auch hier notwendigen Filtereingriffe in Chassis, Übergangsfrequenzen und die elaborierte, nahezu perfekte Impulsantwort des Lautsprechers. Jeder Kii Three Monitor beinhaltet daher einen sechskanaligen DSP-Prozessor, sechs D/A-Wandler und sechs Endstufen, für jedes verbaute Chassis also einen ‚Kanal‘. Die Endstufen sind eine Eigenentwicklung von Bruno Putzeys als weitergeführte Variante der Ncore Class D Technologie, die unter dem Hypex-Label angeboten wird. Besonderes Merkmal ist hier ein spezieller Spannungs/Strom-Regelkreis, der aktiv die Verzerrungen der Treiber redu-

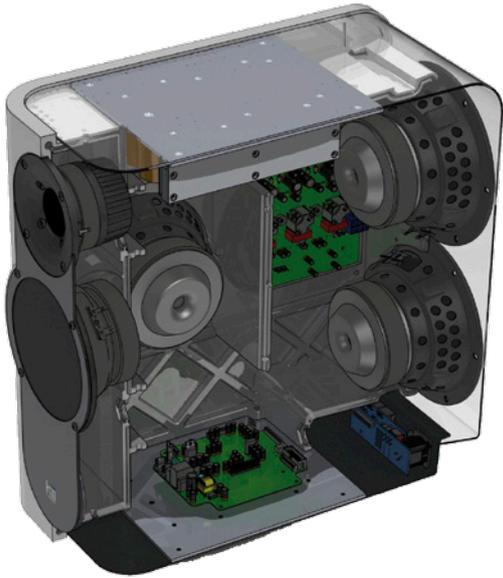


zieren soll. Sechs Endstufen mit je 250 Watt Leistung ergeben eine Gesamtleistung von 1.500 Watt pro Lautsprecher, was nicht heißt, dass der Kii Three eine Beschallungsanlage ersetzen kann, jedoch haben unsere später noch genauer beschriebenen Hörproben ergeben, dass Gehäusegröße und möglicher Schalldruck bei allen Frequenzen des Hörspektrums in einem fast absurden Verhältnis zueinander stehen. Das Bedienpanel bietet nur einen XLR-Eingang, an den sowohl analoge, als auch digitale Quellen angeschlossen werden. Die Auswahl erfolgt über einen dreistufigen Schalter (AES Left Channel, Analog, AES Right Channel). Mit zwei RJ45/Cat5-Buchsen (In, Thru) erfolgt die Verbindung beider Lautsprecher bei reinem Digitalbetrieb mit AES-Eingangssignal. Der jeweils andere Stereokanal wird über ein entsprechendes Kabel an den zweiten Lautsprecher weitergegeben. Mit dem ‚Boundary-Schalter kann eine Kompensationsverzerrung für freie (kein Eingriff), wandnahe oder eine Aufstellung in der Raumecke 16fach geschaltet werden. Der Contour-Schalter dient der geschmacklichen Anpassung des Lautsprechers mit einer Linearstellung und weiteren 14 EQ-Presets, die verschieden ausgeprägte Hi/Low-Shelf-Kombinationen bei 300 Hz (Low) und bei 3/10 kHz (High) beinhalten. Der Schalter ist in drei Schaltbereiche für den Tiefenbereich (B, F, C – Boost, Flat, Cut) unterteilt, die wiederum mit je fünf Schaltstufen für die Höhenfilter versehen sind (b (3 kHz) für Boost), a (10 kHz) für Air, f für flat, s (10 kHz) für Soft (Absenkung) und c (3 kHz) für Cut/Absenkung. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Eingriffskombinationen finden. Man kann also tiefe Frequenzen anheben, absenken oder flachstellen, und gleichzeitig hohe Frequenzen bei 3 oder 10 kHz anheben, absenken oder unbearbeitet lassen – in jeder beliebigen Konstellation. Der schon erwähnte Boundary-Schalter arbeitet davon unabhängig.



## Beam-Steering

Wenn man die Ausstattung des Kii Three mit Tieftonchassis oberflächlich betrachtet, könnte man davon ausgehen, dass der Entwickler die kugelförmige Abstrahlcharakteristik eines Lautsprechers bei tiefen Frequenzen sogar noch auf die Spitze treiben wollte, doch genau das Gegenteil ist der Fall. Das einfachste Verständnis für ein Beam-Steering-Verfahren ergibt sich aus der Frage, wie man eine nierenförmige Abstrahlung mit zwei Lautsprechern erreichen kann. Man betreibt die beiden Lautsprecher gegenphasig und fügt eine Verzögerung hinzu, die der Distanz zwischen den beiden Lautsprecherchassis entspricht. Liegen die Lautsprecher zum Beispiel 60 cm entfernt voneinander, würde die Verzögerung 2 Millisekunden betragen müssen. Misst man den Pegel auf einer Seite der Lautsprecheranordnung, sollte sich die Schallenergie theoretisch komplett auslöschen. Vergleichbar wäre hier vielleicht die Funktionsweise eines Mikrofons mit Nierencharakteristik. Die Kii Three beinhaltet zwei Beam-Steering-Anordnungen, wie man anhand der Bildfolge erkennen kann. Es handelt sich um vier Tieftonchassis, zwei auf der Rückseite und jeweils eines an den Gehäuseseiten. Mit den beiden Tieftönern auf der Rückseite lässt sich eine gut funktionierende Niere bis hinauf zu etwa 250 Hz und hinab zu etwa 80



Grafische Darstellung der Innenansicht des Kii Three Pro

Hz bilden. Über 250 Hz wird die Wellenlänge zu kurz. Will man den gleichen Effekt bei höheren Frequenzen erreichen, müssen die Chassis dichter beieinander stehen. Die zweite Beam-Steering-Anordnung bildet sich daher aus den seitlichen und den frontalen Chassis. Daraus ergibt sich eine nierenförmige Abstrahlung bis hinauf zu etwa 700 Hz. Darüber sind die frontalen Chassis prinzipbedingt richtungsgebündelt. Also entsteht aus der gesteuerten Richtwirkung bei tieferen Frequenzen und der ‚natürlichen‘ Richtwirkung bei mittleren und hohen Frequenzen ein nierenförmig abstrahlendes Gesamtsystem bis hinunter zu 80 Hz, das darunter (bei ca. 50 Hz) schlagartig zu einer Kugel wird. Auf diese Weise arbeitet die Kii Three bei kürzeren Waddistanzen wie ein in die Wand eingebautes System. Die Tiefenüberhöhung bei sehr tiefen Frequenzen kann mit einem eingebauten Shelving-Filter kompensiert werden (Boundary-Schalter). Was Seitenwandreflexionen auf die Abhörposition betrifft, verhält sich die Kii Three nicht viel anders als ein herkömmlicher Lautsprecher. Insofern sind für den Studiobetrieb auch hier geometrische oder absorptive Maßnahmen zu ergreifen, um einen sauberen Direktschallweg an der Abhörposition zu

realisieren. Das digitale ‚Filternetzwerk‘ des Kii Three hat mehrere Aufgaben zu bewältigen: Die Auslöschung von Frequenzanteilen innerhalb des Gehäuses, die durch die beiden Beam-Steering-Anordnungen entstehen, die immer notwendige Chassis-Korrekturfilterung, die Bereitstellung von Filtern für das Beam-Steering, den Aufbau der Frequenzweiche für den Mittel- und Hochtöner und die Phasenentzerrung für eine möglichst optimale Impulsantwort, die natürlich abhängig von allen anderen Filtermaßnahmen komplex abgestimmt werden muss. Diesen Aufwand muss man als Anwender ‚teuer‘ bezahlen, nicht mit Geld, sondern mit einer Latenz von 90 Millisekunden. Damit sich der Kii Three durch diese Eigenschaft nicht für jegliche Echtzeitarbeit in der Regie disqualifiziert, findet man auf dem Bedienpanel eine weitere, mit ‚P/R‘ bezeichnete Taste, mit der man den Monitor durch kurze Betätigung in den Low-Latency-Modus versetzt, der sich aus Wandlerlatenz und ein paar Samples DSP zusammensetzt und sich im Bereich von etwa einer Millisekunde bewegen dürfte. Im Low-Latency-Modus verändert der Monitor natürlich nicht sein komplettes Klangverhalten, sondern die normalerweise aufwändig zu rechnenden Filter bei tiefen Frequenzen werden durch eine ‚reduzierte‘ Filterung ersetzt. Nachteil hier ist lediglich die reduzierte Präzision bei tiefen Frequenzen, die sich aber in einem sehr vertretbaren Rahmen bewegt, der die gehörmäßige Beurteilungsfähigkeit lediglich etwas einschränkt. Wer die Flöhe husten hören will und keine zeitrelevanten Aufgaben im Studio zu verrichten hat, siehe Mastering oder Mischung, wird die 90 ms Latenz liebend gerne in Kauf nehmen.

## Kii Remote

Aktuell noch nicht, aber in absehbarer Zeit verfügbar sein wird eine Remote-

Einheit mit der Bezeichnung Kii Control, die nicht nur als Lautstärkeregelung fungieren wird, sondern weitere digitale Schnittstellen und einfache Monitor-Controller-Funktionen wie Mute, Dim oder Standby bieten wird. Zu den erweiterten Inputs werden Formate wie digital optisch und koaxial und auch USB gehören. Damit werden auch Quellen mit 24 Bit und 384 kHz Abtastrate oder DSD64/128 wiedergegeben werden können. Die Lautstärkeregelung erfolgt verlustfrei auf der DSP-Ebene. Kii Control wird auch über eine Infrarot-Konnektivität verfügen und Presets sowie weitere Funktionalität beinhalten, die über das Software-Menü und OLED-Display erreichbar ist. Ein mit XLR bezeichneter Taster ermöglicht die Umschaltung des XLR-Eingangs an den Lautsprechern zwischen analog und AES. Der Preis für diese Systemergänzung wird bei etwa 1.300 Euro inklusive Steuer liegen.

## Hören

Für den Hörtest hatte ich im Vorfeld wieder einmal meinen Freund Klaus-Dietter Keusgen um Unterstützung gebeten. Die Enge meines eigenen Regieraums ließ einen komfortablen Aufbau der Lautsprecher nicht zu, so dass wir uns in der großzügigen Regie des Keusgen Tonstudios mit Produktmanager Tom Jansen am schönen Niederrhein in Haltern trafen, der ein ausgewiesener Fan des Haltern Popfestivals ist, das alljährlich vor den Toren des Studios stattfindet. Mittlerweile ist das Keusgen Tonstudio festinstanzlich in das Festival-Programm integriert, da im großen Aufnahmeraum Teile des Konzertprogramms vor kleinem Publikum stattfinden. Der Aufbau ging schnell und unkompliziert vonstatten, so dass wir praktisch den ganzen Tag Zeit für unsere Hörsitzung hatten, durch kleine von 19-Zoll-erotischen Gesprächen gekennzeichnete Hörpausen unterbrochen. Die Regie des Keusgen Tonstudios ist mit zwei in die Wand eingebauten Genelec 1039A (Dop-

pel-15er Tieftöner) ausgestattet, so dass dort beim Abhören gewohnheitsmäßig kein Mangel bei tiefen Frequenzen herrscht. Umso mehr überraschte uns auf Anhieb die phänomenale Tiefenwiedergabe der Kii Three. Ein Lautsprecher dieser Gehäusegröße, der wie dicke Pötte in der Wand klingt, das hätte ich wahrhaftig nicht erwartet. Gleichzeitig stellte sich eine extreme Kontrolliertheit des Tieffrequenzbereichs ein, die Tonlagen ebenso offensichtlich wie präzise Tiefenimpulse erkennbar machte. Absolut großartig. Der Klang löst sich von den Lautsprechern, als wären sie in eine große Schallfront integriert, obwohl wir sie mit dem Rücken vor die Genelecs gestellt hatten. Hinter den Lautsprechern herrscht tatsächlich nahezu Ruhe im Grundtonbereich. Das, was man als Lautsprecher sieht, steht in krassem Gegensatz zum Klangbild in den Tiefen: Druckvoll, bis 20 Hz ohne Beschränkung hinabreichend, auch bei sehr großen Abhörpegeln bleibt das Kii Three System kontrolliert, transparent und offen. Ich kenne keinen Lautsprecher dieser Abmessungen, der auch nur annähernd an dieses Tiefenvolumen heranreichen könnte. Dabei hört man eben nicht nur einen ‚dicken, wolkigen‘ Bumms, sondern ein sauber gestaffeltes Bild aller tiefen Töne. Diese Präzision setzt sich auch im mittleren und hohen Frequenzbereich fort. Klare, ungefärbte Mitten, unangestregte, ‚richtige‘ Höhen, extrem saubere und schnelle Transienten, tiefe Räume, ein scharfes Stereo-Image mit ebenso exakt gezeichneter Phantommitten, und ein offenes Buch an Lokalisierungspräzision. Hier scheint wirklich alles zu stimmen: nahezu lineare Übertragungsfunktion auf der Frequenzebene, die sogar messtechnisch im Regieraum nachgewiesen werden konnte und ein sehr exaktes Zeitverhalten. Die Quitung dafür ist die Entlarvung schlecht gemachter Aufnahmen und Produktionen, die den Musikliebhaber in mir im-



mer wieder frustriert: Hörbare Regeltätigkeit von Kompressoren und Begrenzern, schlechte Stimmen- oder Instrumentenbalance, fehlender Druck, Resonanzneigung, überfilterte Spuren, schreiende Höhen oder Mitten – das ganze Programm der schlimmsten Misch- oder Aufnahmefehler präsentiert sich in unangenehmer Art und Weise. Das ist vielleicht das größte Kompliment, das man einem Lautsprecher machen kann. Kommt dann nämlich das goldene Master auf den ‚Plattenteller‘, ist die Stimmigkeit von Produktionen begabter Kollegen ebenso eindrucklich repräsentiert und wird zur wahren Hörfreude. Eigentlich sollte man mit diesem Lautsprecher in einem ordentlich ausgebauten Regieraum keine Fehler mehr machen dürfen, es sei denn, man hat schlicht und ergreifend keine Ahnung von diesem Job. Der Kii Three Pro liefert ein Klangbild wie aus einem Guss, wenn alles stimmt, und fängt sofort an zu ‚schimpfen‘, wenn irgendetwas nicht in Ordnung ist.

## Fazit

Mit dem Kii Three Pro bereichert das Kii Audio Team die Lautsprecherwelt mit einem außergewöhnlich präzisen Werkzeug, das aufgrund seiner konzeptionellen Ausrichtung die problembehaftete Ausbreitung tiefer Frequenzen in Hörräumen wesentlich begünstigt, sofern dies im ‚Verantwortungsbereich‘ des Lautsprechers und seines Abstrahlverhaltens liegen kann. Der Einsatz dieses Lautsprechers in freier Aufstellung, und nur diese ist aufgrund der Chassisanordnung sinnvoll, nimmt eine ‚Problemebene‘

aus dem Raum, als wären die Lautsprecher in eine Schallfront eingebaut. Natürlich kann auch die Beam-Steering-Methode keinen positiven Einfluss auf das Abklingverhalten eines Raums nehmen, und auch bei seitlichen oder Decken-Reflexionen verhält sich der Kii Three wie viele andere gute Lautsprecher. In jedem Fall aber überzeugt dieser Lautsprecher durch seine Frequenzlinearität, sein außergewöhnlich gutes Zeitverhalten und die präzise Feindarstellung von Details, die oft einer Entdeckungsreise gleichkommt. Ob dieses Verhalten den audiophilen Enthusiasten begeistern kann, müssen wir glücklicherweise nicht beurteilen. Es scheint aber mittlerweile so zu sein, dass der echte Musikliebhaber die Aufnahme tatsächlich auch so hören möchte, wie sie vom Tonmeister gemeint war. In der Produktion beschert uns Kii Audio mit ‚Three‘ ein verlässliches Werkzeug, mit dem ein ermüdungsfreies, genaues Arbeiten über lange Zeiträume möglich wird. Unser Gehirn kann Anomalien auf der Frequenzebene mit etwas Mühe vielleicht noch ‚wegrechnen‘, auf der Zeitebene versagt diese Fähigkeit allerdings, oder sie strengt uns so sehr an, dass wir nach kurzer Zeit schlappmachen. Während in der HiFi-Welt ein Paarpreis für einen Lautsprecher von knapp 10.000 Euro als absolutes Schnäppchen durchgeht, muss der professionelle Anwender hier erstaunlicherweise schon schlucken. Womit das zu tun hat, müssen wir an dieser Stelle nicht erörtern. Ich halte diesen Preis für überaus angemessen, für einen Lautsprecher, der mir alles erzählt und auch nichts ‚dazuschummelt‘. Ausgezeichnete Arbeit!



FRITZ FEY, FOTOS: MEG

# Schlicht und ergreifend

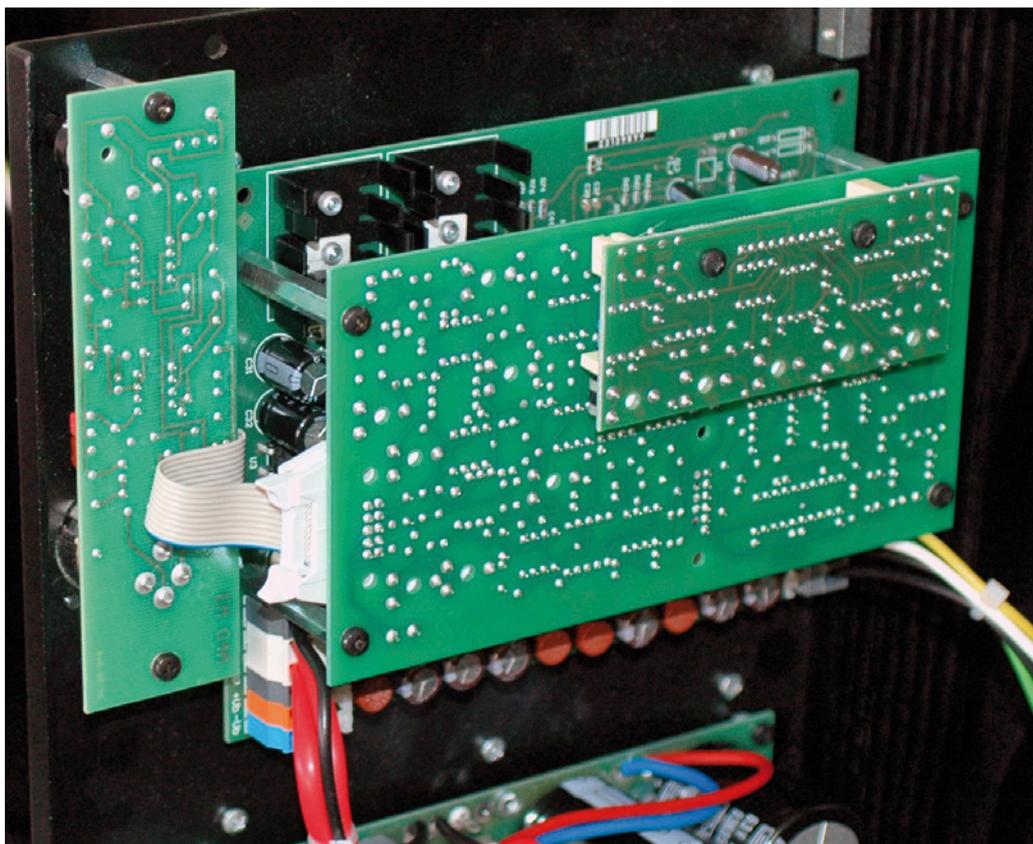
MEG RL 921K AKTIV-LAUTSPRECHER

Die in Geithain ansässige Lautsprechermanufaktur Musikelectronic Geithain um Chefdenker Joachim Kiesler gehört zu den Unternehmen, die sich von lautstarkem Marketing-Singsang stets ferngehalten haben. MEG möchte stattdessen lieber durch Leistung, Präzision, Langzeitstabilität und Qualität überzeugen. Diese Haltung schließt Innovation aber keinesfalls aus. Bereits 2002 entwickelte MEG die so genannte Bassniere, der eine gesteuerte Unsymmetrie des Lautsprecherschallfeldes bei tiefen Frequenzen zugrunde liegt, die mit rein mechanischen Mitteln erreicht wird und bei unserem Testprobanden RL 921K zu einer amplitudenstabilen Dämpfung des rückwärtig vom Lautsprecher abgestrahlten Frequenzbereichs zwischen 30 und 250 Hz um mehr als 10 dB führt. Das K-System (K = Kardiod) hat zwischenzeitlich in vielen Lautsprechermodellen und Subwoofern des Herstellerportfolios Einzug gehalten und kann einen wesentlichen Vorteil für sich in Anspruch nehmen, auf den wir später noch etwas genauer eingehen wollen. Innovativ ist auch das vom ersten Lautsprechermodell an umgesetzte Prinzip der Punktschallquelle mittels eigenentwickelter Koaxial-Technologie (MCDS-Coax = Minimum Colouration Directivity Steering-Coax). Das Design einer vor den Tieftöner gesetzten Metallplatte, die Mittel- und Hochtöner trägt, verleiht MEG-Lautsprechern ihr unverkennbares Gesicht.

Mit einem Gewicht von knapp 40 Kilogramm pro Lautsprecher, was die Anlieferung der Testware auf einer Palette per Spedition erforderte, hatte ich nicht gerechnet, weshalb sich ein Hörest in meiner kleinen Test- und Mastering-Regie sofort als undurchführbar erwies. Ich musste also umziehen, wieder einmal zu meinem Freund Klaus-Dieter Keusgen, der wohl mittlerweile durch die häufige Namensnennung zu den prominentesten Persönlichkeiten im Dunstkreis der Redaktion gehören dürfte. Es war sehr warm an diesem Tag und wir beiden alten Herren hatten einige Mühe, die Schwergewichte auf die Stative zu heben. Es bedarf keiner großen Fantasie, dass diese massiven MDF-Gehäuse nicht gebaut wurden, um uns zu sportlichen Höchstleistungen herauszufordern, sondern aus Gründen der Resonanzarmut und Abstimmung. Die schweißtreibende Schleperei hat sich allerdings wirklich gelohnt, wie wir nach dem Test mit Genugtuung feststellen konnten – so viel sei schon vorweggenommen.

## Überblick

Der RL 921K gibt sich durch das MEG-typische Chassisdesign sofort zu erkennen und kann als klanglich ebenbürtiger, kleinerer Ableger des fast schon legendären RL 901K betrachtet werden. Das Gehäuse wird standardmäßig in Esche schwarz furniert ausgeliefert. Optional kann man aus einer Vielzahl von Holzfurnieren oder auch RAL-Farben auswählen, ebenso optional mit Vorrichtung für eine Seitenhalterung oder einen Tragegriff. Schon sehr früh erkannte MEG das Potential des Marktes audiophiler Anwender und bietet seine Lautsprecher seither für Studio-Professionals und Musikliebhaber gleichermaßen an. Diese Entscheidung war goldrichtig, denn



Frequenzweiche mit Ortsanpassungsmodul

heute schauen viele Hersteller professioneller Audiotechnik über den Tellerrand hinaus und versuchen, einige ihrer Produkte im HiFi-Markt zu platzieren. Der RL 921K wurde für mittlere Hördistanzen und Basisbreiten von zwei bis drei Metern entwickelt und bietet sich daher überall dort an, wo der RL 901K aufgrund einer zu geringen Raumgröße nicht zum Einsatz kommen kann. Das verwendete Lautsprecherchassis besteht aus einem langhubigen 300 mm Tieftöner (ca. 12 Zoll zum Vergleich) im Bassnierengehäuse, auf der vorgesetzten Metallplatte wohnen der 100 mm messende Konus-Mitteltöner und eine 25 mm Hochtöner-Kalotte. Angetrieben wird das Ganze ganz klassisch durch drei MOSFET-Endstufen mit 180, 100 und 100 Watt Leistung über eine elektronische Frequenzweiche mit Übergangsfrequenzen von 650 Hz und 3 kHz. Durch die koaxiale Anordnung erreicht MEG ein homogen steigendes Bündel-

lungsmaß von 4 auf 10 dB im Bereich von 100 Hz bis 10 kHz. Auf der Frontseite befindet sich eine im Normalbetrieb grün leuchtende LED-Anzeige, die sich in rot verwandelt, wenn das System an seine Belastungsgrenze gefahren wird. Geschieht das, wird der Ausgangspegel zum Schutz der Komponenten vorübergehend um 20 dB reduziert. Die Geräterückseite präsentiert sich außerordentlich schlicht, mit einer XLR-Eingangsbuchse und einem dazugehörigen Pegeltrimmer für die Eingangsempfindlichkeit, der mit einem Schraubendreher eingestellt werden kann. Das gesamte Verstärkerteil kann nach Lösen der Schrauben zu Servicezwecken ausgeschwenkt werden. Ein analoges Ortsanpassungsfilter ist als Modul in den meisten aktiven MEG-Lautsprechern zu finden, so auch im RL 921K. Es ist von außen nicht zugänglich, sondern offenbart sich erst durch Ausschwenken der Elektronik. Das hat den Vorteil, dass



## Bassniere

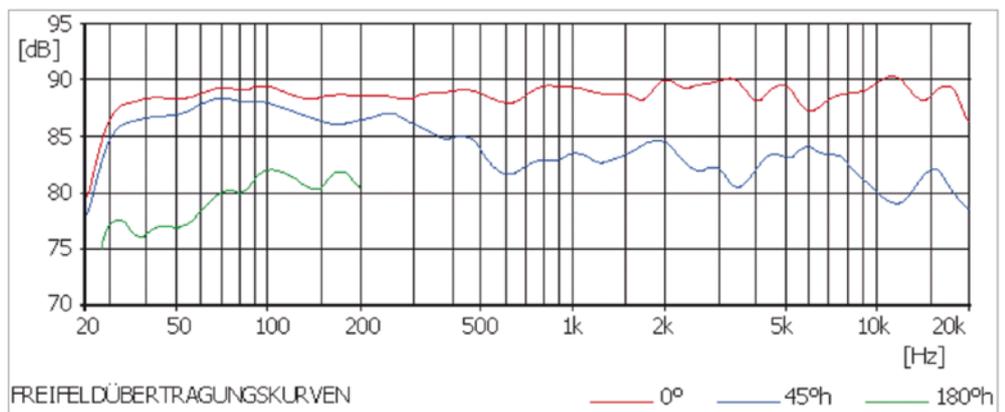
Es gehört zur Tradition des Hauses MEG, Lautsprecher ganzheitlich zu betrachten und sämtliche verwendeten Komponenten selbst zu fertigen, sozusagen die beste Qualitätskontrolle, die man sich vorstellen kann. Von diesem Gedanken ist auch die Raumakustik nicht ausgeschlossen, denn ein Lautsprecher spielt nur so gut, wie der ihn umgebene Raum es zulässt. Ein großes Problem bei der freien Aufstellung von Lautsprechern sind die Reflexionen des normalerweise kugelförmig abgestrahlten Bereichs tiefer Frequenzen von angrenzenden Wandflächen, die an der Abhörposition distanzabhängig zu Auslöschungen in diesem Frequenzbereich führen. Mit einer rückwärtigen Dämpfung des Tieftonbereichs um mehr als 10 dB wird dieses Problem erfolgreich adressiert und der raumabhängige Übertragungsverlauf deutlich geglättet. Eine weniger elegante, aber preiswerte Lösung dieses Problems ist die wandnahe Aufstellung von im hier verstandenen Sinne ‚herkömmlichen‘ Lautsprechern, um die Auslöschung im vom Lautsprecher frontal abgestrahlten Bereich ‚verschwinden zu lassen‘ und die mit dieser Aufstellung einhergehende Tiefenanhebung elektronisch zu korrigie-

einmal final vorgenommene Einstellungen, was die Regel sein wird, vor unautorisierten Zugriffen geschützt bleiben. Zu den Einstellmöglichkeiten gehören fächerförmige Bass-Anhebungen und -Absenkungen, zum Beispiel zur Kompensation der Bodenreflexion oder einer Eckaufstellung. Hier sollte eine Überprüfung mit akustischer Messtechnik erfolgen, da es nicht um Geschmacksfragen geht. Um den akustischen Pegel im Höhenbereich zu beeinflussen, steht zusätzlich ein fächerförmiges Anpassungsfilter oberhalb von 10 kHz zur Verfügung, das vielleicht etwas mehr in die Kategorie des persönlichen Geschmacks fällt. Prinzipiell können hier übermäßige Nachhallzeitdosierungen oder eine Überdämpfung im Höhenbereich ausgeglichen werden. Damit wäre die ganze Herrlichkeit auch schon beschrieben, weshalb wir uns im folgenden Abschnitt noch einmal etwas eingängiger mit den Vorteilen einer nierenförmigen Abstrahlung tiefer Frequenzen beschäftigen wollen.

ren. Die optimale Lösung ist auch die teuerste, nämlich den Reflexionen im Tieftonbereich durch leistungsstarke mechanische Tieftonabsorber entgegenzuwirken. Vielleicht eignet sich dieser kleine thematische Ausflug, aufzuzeigen, wie sensationell innovativ eine solche Bassniere tatsächlich ist. Es wird plötzlich ganz einfach, einen RL 921K nach der Viertel-Lambda-Regel störungsfrei in einem Raum aufzustellen. Der Hersteller empfiehlt einen Mindestabstand von 20 cm zu rückwärtigen Begrenzungsflächen. Da die Bassniere einen relativ weiten Frequenzbereich mit maximaler Dämpfungswirkung abdeckt, sind, wie die Praxis unter Beweis stellt, auch größere Wandabstände realisierbar. Eine Aufstellung in einer Raumecke ist nicht empfohlen, da hier eine stärkere Bassanhebung durch zwei Begrenzungsflächen unvermeidbar ist.

## Hören

Nach der Arbeit kommt das Vergnügen – so könnte man den Verlauf unserer Hörsitzung im Keusgen Tonstudio beschreiben. Wir hatten den Lautsprecher hinter dem Pult in einen Wandabstand von etwa einem halben Meter gebracht und erfreuten uns zunächst am homogenen Frequenzver-



Im MEG-eigenen Messraum ermittelte Freifeld-Übertragungskurven: Hier lohnt sich ein Blick auf die grüne Kurve mit 180 Grad, die die Wirksamkeit der Bassniere dokumentiert

lauf im Bereich der tiefen Frequenzen, trotz schallharter Rückwand mit eingebauten Genelec 1039A. Der Tieftonbereich der RL 921K wirkte sehr stramm, trocken, impulsiv und doch musikalisch rund. Eine Besonderheit aller MEG-Lautsprecher ist die perfekte Einbettung der Phantommitte in das Stereobild aufgrund des sehr sauber abgestimmten Bündelungsmaßes. Dieser Effekt stellte sich auch bei unserem Testlautsprecher ein und führte zu einer sehr präzisen Beurteilung der Stimmenbalance. ‚Andere‘ Lautsprecher neigen hier oft zu einer aus dem Stereobild hervorgehobenen Position von Gesangsstimmen, also einer künstlich durch Fehlabbildung erzeugten Nähe, die dazu führt, Stimmen zu leise zu mischen, häufig um bis zu 2 bis 3 dB. Die MEG-Punkt-schallquelle zeigte sich erneut als sehr verfärbungsarm, so dass Hall- und natürliche Räume sehr gut beurteilt werden konnten und deren Abklingverlauf sehr genau zu verfolgen war. Auffällig war auch, wie deutlich zu stark komprimierte Stimmen als Fehler entlarvt wurden und wie transientenstark der Lautsprecher Details abbildete. Es ist, wie es sein soll: Schlechte Produktionen oder Mischfehler werden erbarungslos aufgedeckt, vielleicht mit einer kleinen Tendenz zur ‚Gnade‘, gute Produktionen klingen unfassbar schön und ‚richtig‘. Die Signale scheinen nicht an den Lautsprechern zu kleben, sondern man hört einfach nur Musik und weiß auch sofort, was Sache ist. Die Höhen? Tja, wie soll man das beschreiben? Sie sind einfach da, unangestrengt, und fallen nur unangenehm auf, wenn der verantwortliche Tonmeister einen schlechten Tag hatte. Dieser Lautsprecher ist wirklich muster-gültig und präsentierte uns die Qualität der gehörten Produktionen auf einer sehr fein abgestuften Skala, die vollkommene Entscheidungssicher-

heit verspricht. Originalton Klaus-Dieter Keusgen: ‚Auf diesem Lautsprecher könnte ich sofort mischen‘. Trotz der großen Basisbreite von etwa 3.20 m, die uns die geräumige Regie des Keusgen Tonstudios bei der Aufstellung ‚aufzwang‘, lieferte der RL 921K auch große Abhörlautstärken, wie sie allenfalls für das Tracking empfohlen werden können, ohne Probleme. Die Wiedergabe ist auch dann sehr klar und präzise, mit einem wuchtigen, aber eben sehr gut kontrollierten Tiefbereich. Klangfarbe und zeitliche Abbildung bleiben zudem bei allen Lautstärken unverändert, man muss nicht lauter drehen, um besser hören zu können. Bei aller Präzision hat man dennoch nicht das Gefühl, ständig vor einer analytischen Audiolupe zu sitzen. Die Entscheidungssicherheit ist da, aber der Spaß am Hören, so die Aufnahme ihn zulässt, kommt nicht zu kurz. Musikalität und Präzision wurden hier in ein sehr gesundes Verhältnis gesetzt.

## Fazit

Musikelectronic Geithain hat mit dem RL 921K einen weiteren Baustein in sein Lieferprogramm eingesetzt, der der Strategie folgt, MEG-Lautsprecher nicht nach ihrer Klangfarbe aus-suchen zu müssen, sondern lediglich mit Blick auf die Raumgröße, den Hörabstand und die gewünschte untere Grenzfrequenz. Unser Testkandidat ist ein ausgewachsener Vollbereichslautsprecher, der das Spektrum von 30 Hz bis 20 kHz abdeckt. Seine Stärken liegen dank Bassnieren in der unproblematischen Aufstellung, der verfärbungsarmen, zeitrichtigen Darstellung, seiner präzisen Abbildung über den gesamten Frequenzbereich und der einfachen Balance-Abstimmung bei der Mischung, die gar nicht so selbstverständlich ist,



wie man annehmen würde. Mit einem Stückpreis von 5.480 Euro brutto zählt der RL 921K sicher nicht zu den Preishits des Marktangebots professioneller Studiolautsprecher, dafür hat er aber jedes Recht, sich, im Gegensatz zu anderen, auch so zu nennen. Extrem saubere Verarbeitung und Fertigungsqualität, Abbildung auf höchstem Niveau, innovativer Entwicklungsansatz und Langlebigkeit machen unseren Testkandidaten zu einem treuen und verlässlichen Freund fürs Audiolenben, der einem nie irgendwelchen Unsinn erzählen wird. Wie habe ich mich an anderer Stelle schon mal geäußert? Schnörkelloser Entwurf eines Lautsprechers ohne Mätzchen von zweifelhaftem Nutzen. Um inhaltlich auf die Headline zurückzukommen: Schlicht, aber sehr ergreifend. Ein Gruß nach Geithain! Von mir eine unbedingte Kaufempfehlung und eine Einordnung in die Spitzenklasse!



FRITZ FEY, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

# SCHWERGEWICHT

STUDIO-MONITOR HEDD TYPE 30

Aha, noch ein Hersteller von Studiomonitoren – als wenn wir nicht schon genug davon hätten. Aber die Geschichte des im Oktober 2015 neu gegründeten Berliner Familienbetriebs HEDD Audio ist weitaus differenzierter zu betrachten. Das Kürzel ‚HEDD‘ steht für ‚Heinz Electrodynamic Designs‘ mit Klaus Heinz als Chefdenker und Geschäftsführer und seinem Sohn Frederic Knop in der Rolle des Vize-Präsidenten, als promovierter Musikwissenschaftler und Mastering-Ingenieur verantwortlich für Brand Marketing und Kommunikation. Mit HEDD Audio geht Klaus Heinz als ADAM-Gründer und ehemaliger Geschäftsführer in die nächste Runde seiner Geschichte als innovativer Lautsprecher-Entwickler, der – mittlerweile bekanntermaßen – den Air Motion Transformer für den Studioeinsatz ‚salonfähig‘ und praktikabel machte, auf der Basis einer Erfindung des deutsch-amerikanischen Physikers Dr. Oskar Heil, der dieses Prinzip bereits 1969 zum Patent anmeldete. ADAM Audio existiert unterdessen unter neuer Führung und Inhaberschaft weiter mit guten Chancen für eine erfolgreiche Marktpräsenz. Doch damit nicht genug. Der ebenfalls ehemalige ADAM-Geschäftsführer Roland Stenz gründete nach seinem Ausscheiden aus dem Unternehmen mit Eve Audio eine weitere, auf Studiomonitor-Entwicklungen spezialisierte Firma mit hohem Marktpotential, die den Air Motion Transformer als Erkennungsmerkmal im Schilde führt, so dass nun drei in Berlin ansässige Unternehmen existieren, die trotz der gemeinsamen Treibertechnologie ein eigenständiges Profil entwickeln mussten, was unter anderem dadurch zum Ausdruck kommt, dass jedes der drei Unternehmen eine eigene Version oder Entwicklungsstufe des Air Motion Konzepts vermarktet. Eine durchaus kuriose Geschichte, um die man, zumindest zum jetzigen Zeitpunkt, als Redakteur nicht herumkommt, wenn man seine Leser vollständig informieren will.

Bei aller Kuriosität der Vorgeschichte wollen wir uns jedoch lieber fachlichen Inhalten widmen und unser ‚Schwergewicht‘ HEDD 30 unter die Lupe nehmen, das nicht nur aufgrund seiner knapp 23 Kilogramm zu dieser Headline gelangte, sondern auch aufgrund seiner zukünftig möglichen Marktbedeutung. HEDD Audio legte mit seiner Series One, zu der vom Start weg drei Studiomonitor-Modelle gehörten, eine Firmengründung bis zur Lieferfähigkeit in Rekordzeit hin. Type 05 ist das kleinste Modell der Serie, wie man sich denken kann, mit einem 5-Zoll-Tieftöner und einem neu gestalteten Air Motion Transformer, jetzt in der individuellen Entwicklungsstufe HEDD AMT genannt. Type 07 (7-Zoll-Tieftöner und HEDD AMT) nimmt die mittlere Leistungsklasse als aktiver Kompaktmonitor für sich in Anspruch. Unser Testkandidat Type 30 ist ein außergewöhnlich leistungsstarkes Midfield-Modell mit zwei 7-Zoll-Tieftönern, einem 4-Zoll-Mitteltöner und dem HEDD AMT. Allen drei Monitoren gemeinsam ist die HEDD-Bridge, ein modulares Kartensystem für eine flexible und vor allem nachrüstbare digitale Konnektivität. Fünf Karten werden derzeit angeboten, die allerdings noch nicht ausnahmslos verfügbar sind, was vor allem die USB- und die Wireless-Anbindung betrifft. Die drei weiteren Karten ermöglichen den Anschluss von Dante-, AES67 und AES3 (AES/EBU) Signalen. In unserem Testmodell war keine dieser Karten verbaut, also arbeiteten wir mit einem klassischen Analogsignal.

## Präambel

Es scheiden sich die Geister darüber, was einen guten Tracking-, Mixing- oder Mastering-Monitor ausmacht, vielmehr noch, ob eine solche Unterscheidung überhaupt zulässig ist. Mo-



nitore nach Musikrichtungen zu klassifizieren, ist mir noch nie in den Sinn gekommen. Ob sich ein Monitor für Orchesteraufnahmen oder Heavy Metal besonders gut eignet, wäre vergleichbar damit, ob man mit einem Küchenmixer besonders gut Möhren schnip-peln oder Mürbeteig kneten kann. Was einen Tracking- oder Mixing-Monitor gut macht, ist vor allem seine Leistungsentfaltung und seine klangliche Stabilität über einen größeren Lautstärkestellbereich. Für einen Mastering-Monitor ist vielleicht besonders wünschenswert, ob er eine analytische Abbildung mit vielen Details liefern kann, denn neben der musikalischen Bearbeitung ist vor allem wichtig, ob Störartefakte besonders gut auszuma-chen sind, problematische dynamische Regelvorgänge leicht offenbart oder räumliche Tiefe und Farbe mühelos er-kenntbar werden. Grundsätzlich bin ich aber der Meinung, dass ein Lautsprecher transparent sein muss, egal, zu welchem Zweck man ihn einsetzt. ‚Transparent‘ heißt, dass der Lautsprecher nichts hinzufügt oder weglässt. Wichtiger ist vielmehr, mit welchen Lautstärken man in welchem Hörab-stand arbeiten möchte. Je weiter man sich aus dem Nahfeld wegbewegt, desto mehr offenbaren sich durch das Verhältnis zwischen Direkt- und Diffus-

schall Schwächen in der Raumakustik, die sich außerhalb der Verantwortlichkeit oder Zuständigkeit des Lautsprechers bewegen. Ein guter Raum ist immer Voraussetzung für eine gute Abhör-situation, egal, in welchem Hörabstand man arbeiten will. Wenn man sich die Übertragungsfrequenzgänge frühe-erer und heutiger Lautsprecherentwick-lungen ansieht, muss man eigentlich zu der Ansicht kommen, dass es kei-ne nennenswerten Fortschritte gegeben hat. Der Frequenzgangschrieb ist eh und je linealglatt. Es gibt aber ande-re, wesentliche bedeutsamere Kriterien, von denen hier eines besonders he-rausgestellt werden soll – das Zeitver-halten. Anomalien in der Übertragungsfunktion auf der Frequenzebene kann man mit ein wenig Anstrengung ‚weg-hören‘ und sich daran gewöhnen, wie falsch es im Studio klingen muss, da-mit das Ergebnis in der Außenwelt Be-stand haben kann. Probleme beim Zeit-verhalten zeigen sich unter anderem durch mangelnde Lokalisierungspräzi-sion, unzureichend dargestellte Räum-lichkeit oder verschmierte beziehungs-weise schlechte Transientenabbildung. Niemand möchte mit solchen Ein-schränkungen arbeiten und beurteilen oder kann es über einen längeren Zeit-raum ertragen darüber hinweghören, ohne fürchterlich hörmüde zu werden.

## Überblick

HEDD 30 ist ein aktiver Dreibege-Studio-Monitor für mittlere Hörabstände in größeren Tonregien, funktioniert allerdings, wie wir uns selbst überzeugen konnten, auch genauso gut im Nahfeld. Das gummiert beschichtete Gehäuse besteht aus MDF, einem mittlerweile von vielen Herstellern präferiertem Werkstoff (Mitteldichte Faser). Die Frontplatte ist 38 mm stark, die Gehäusewände bestehen aus 22 beziehungsweise 28 mm starkem MDF. Innen ist das Gehäuse großzügig verstrebt, um insgesamt eine möglichst resonanzarme Masse zu erzeugen. Frontal sind zwei schlitzförmige, zur Front abgerundete Bassreflexöffnungen angeordnet, deren Verrohrung im Gehäuseinneren strömungsgünstig abgeschlossen ist, um Röcheln und andere Luftgeräusche zu minimieren. Die Chassis für den Tief- und Mitteltonbereich mit 2-Zoll- beziehungsweise 1.25-Zoll-Schwingspule verwenden ein neuartiges Membranmaterial in Sandwich-Bauweise mit einer



stabilisierenden Wabenstruktur. Der für den Hersteller bedeutende Fortschritt liegt in der Verklebung mit neuartigen Harzen, die die Membran extrem formstabil bei sehr geringer Masse macht. Damit schafft das Modell 30 eine besonders klirrarmer und impulstreue Wiedergabe in den Tiefen und auch Mitten. Der AMT-Hochtöner ist erstmals in eine schallführende Geometrie eingebettet, was für eine tiefere Übergangsfrequenz zum Mitteltöner sorgt. Die Übergangsfrequenzen liegen bei 250 Hz und 2.5 kHz. Angetrieben wird jedes einzelne Chassis von Class D Verstärker-Modulen, die 300 Watt für jeden Verstärkerkanal liefern, also verfügt auch jeder der beiden Tieftöner über einen eigenen Verstärkerantrieb, obwohl es sich um ein klassisches Dreibege-System handelt. Die Vorverstärker, die großen Einfluss auf die klanglichen Qualitäten des Lautsprechers haben, sind eigene Entwicklungen des Herstellers, die Endstufenmodule sind OEM-Produkte des finnischen Herstellers ICEpower (Typ 300ASC). Die Anschlussseite ist symmetrisch mit XLR- und unsymmetrisch mit RCA-Armatoren ausgestattet. Zusätzlich befindet sich in diesem, aber auch in den beiden kleineren Modellen ein Kartenslot als flexible Eintrittskarte in die digitale und Netzwerk-Anschlusswelt. Die Einstellmöglichkeiten auf der Rückseite umfassen einen Pegelsteller mit einem Bereich von -30 bis +6 dB, für eine geschmackliche Korrektur stehen je ein Kutschschwanzfilter für hohe und tiefe Frequenzen zur Verfügung. Eine Raumanpassung ist im Rahmen dieser Filtermöglichkeiten natürlich auch gegeben, wenn gleich nicht ausreichend versorgt und auch eher nicht darauf ausgelegt. Der Stellbereich ist für 50 Hz und 20 kHz jeweils mit +/-4 dB skaliert. Über den Air Motion Transformer und dessen Funktionsprinzip ist schon viel ge-

schrieben worden, auch in diesem Magazin. Im Gegensatz zu allen anderen Konzepten, die die Membran kolbenartig bewegen, schafft die gefaltete, mit Leiterbahnen versehene Membran des AMT, die in einem starken Magnetfeld sitzt durch Öffnen und Schließen der Falten ein deutlich effizienteres Membran-zu-Luftgeschwindigkeitsverhältnis. Dieser ‚Übersetzungs-Trick‘ verhilft dem Hochtöner zu einer sehr detaillierten und impulstreuen Wiedergabe. Durch die Verstärkung des Magnetfeldes und die hinzugefügte Schallführung liefert der Hochtöner ein breiteres Wiedergabespektrum und verbessertes Transientenverhalten. Ersteres kommt allerdings besonders den kleineren Modellen zugute (Type 5 und Type 7 haben eine Übergangsfrequenz von 2.3 kHz und bewegen sich damit außerhalb des sensiblen Wiedergabebereichs von Stimmen). Im HEDD 30 wird der Stimmbereich durch den Mitteltöner versorgt.

## Hören

Die Gehäuseabmessungen würde man für einen Midfield-Monitor dieser Leistungsklasse noch als kompakt bezeichnen – in meiner Regie waren die Monitore gerade noch ‚klein genug‘, um einen parallelen Aufbau für einen Vergleich mit unserem Sky Audio Hausystem realisieren zu können. Gelegentlich teste ich Monitore mit tieffrequenten Sinustönen und höheren Abhörlautstärken, um feststellen zu können, wie ‚rein‘ die Tiefenwiedergabe an den Bass-Reflex-Ports ausfällt. Diesen Test konnte der HEDD 30 ohne Befund bestehen. Tatsächlich begannen irgendwann die Abdeckbleche meiner Analogkonsole zu rappeln, in einem Pegelbereich, den man sich mit einem vollen Spektrum nicht freiwillig antun würde. Luftgeräusche waren jedenfalls keine zu vernehmen. Bei dieser Gele-

genheit war außerdem festzustellen, wie laut man diesen Lautsprecher machen kann, ohne dass das System an seine Grenzen gekommen wäre. Hier macht der Monitor seinem Einsatz als Midfield-System alle Ehre: brachial laut und trotzdem sauber. Was mir am meisten bei den Hörproben auffiel, war der entspannte Höhenbereich. Trotz starker Transientenwiedergabe und vieler kleiner Details wirken die Höhen niemals lästig, sondern sehr angenehm und ermüdungsfrei. Der Mittenbereich ist sehr klar und offen, die räumliche Wiedergabe tief und präzise. Jedes Instrument und jede Stimme finden eine deutlich auszumachende Position, auch in der Distanzwahrnehmung, was sich besonders beim Abhören von Orchester-Aufnahmen positiv bemerkbar machte. Der Mittenbereich in der Gegend von 1 kHz schien im Vergleich zu unserem Haussystem bisweilen eine Spur überrepräsentiert, jedoch wirkten natürliche Instrumente sehr echt und verfärbungsfrei. Eine Überraschung war der sehr feste, impulstreue und farbenfrohe Tiefenbereich. Farbenfroh deshalb, weil alle Tiefenlagen sehr gut im Verhältnis zueinander beurteilt werden können. Da kommt nicht nur einfach ‚Druck von unten‘, sondern das Tiefenspektrum fächert sich deutlich unterscheidbar in seine unterschiedlichen Tonlagen auf. Die Überlegung, einen Subwoofer einzusetzen, braucht man erst gar nicht anstellen, denn der Monitor spielt bis 30 Hz und liefert damit eine vollständige Wiedergabe des Spektrums – bis hinauf zu 50 kHz, einer Frequenz, die man egal in welchem Alter lediglich als Zahl begreifen kann. Möglicherweise liegt aber hier auch ein Grund für die plastische Transientenwiedergabe und die hohe Impulstreue, die der Monitor mit akkuraten Details über das gesamte Spektrum liefern kann. Auffallend ist übrigens, dass der HEDD 30



auch bei kleinen Abhörpegeln die gleiche präzise Tiefenwiedergabe schafft, die ihn bei hohen Abhörlautstärken besonders auszeichnet. Ich erinnere mich noch an meinen ersten Test eines ADAM-Lautsprechers, eines ‚Ur-S3A, im April 1999. Damals war der gehörte Transienten- und Detailreichtum noch sehr ungewöhnlich für einen Studio-Monitor und ließ mich am Höhenkorrekturfilter schrauben, um die bis dahin gewachsenen Hörgewohnheiten nicht infrage stellen zu müssen. Heute sind gerade das Zeitverhalten eines Studiomonitors und sein daraus erwachsender Detailreichtum ein wesentliches Auswahlkriterium. Hier kann der HEDD 30 deutlich Punkte machen.

## Fazit

Mit dem HEDD 30 liefert der Berliner Hersteller ein Abhörwerkzeug, das sich seinen leistungs- und größenmäßigen Mitbewerbern auf sehr hohem klanglichem Niveau problemlos stellen kann. Verarbeitung und optische Wertigkeit sind ohne jeden Tadel. Mit einem Paarpreis von rund 6.000 Euro brutto ordnet sich das Modell 30 sogar eher im unteren Bereich seiner Klasse ein. Als leistungsstarkes Midfield-System wird der Lautsprecher vornehmlich in größeren Regien und Abhörumgebungen sein Zuhause fin-

den, funktioniert aber auch einwandfrei im Nahfeld und kleineren Regien, wie er in meiner Regie eindrucksvoll unter Beweis stellen konnte. Zu den herausragenden Merkmalen gehören der straffe und sauber definierte Tiefenbereich, der eine exakte Unterscheidung verschiedener tonaler Tiefenlagen erlaubt, der klare Mittenbereich mit ungefärbter Darstellung und die entspannten, für diesen Hochtöner außergewöhnlich offenen Höhen. Über das gesamte Spektrum glänzt der Lautsprecher mit präzisen Impulsen und ausgezeichneter Tiefenstaffelung beziehungsweise Räumlichkeit. Mit dieser Ausstattung, die man sicher auch auf die kleineren Modelle projizieren darf, ohne sie gehört zu haben, hat HEDD Audio gute Chancen, Marktanteile für sich zu erobern. Der schier unüberschaubare Markt von studiotauglichen Lautsprechern, der längst nicht in jedem Fall allen im Produktionsbetrieb zu erfüllenden Anforderungen gerecht wird, darf oder muss einen neuen Mitspieler begrüßen, der richtig ernst macht. Der HEDD 30 ist ein gutes, professionelles Werkzeug, das Tracking-, Mixing- und auch Mastering-Aufgaben übernehmen kann und gleichzeitig mit seinem modularen Interface-Konzept zeitgemäße und vor allem nachrüstbare digitale und Netzwerk-Konnektivität ermöglicht.



FRITZ FEY, FOTOS: ADAM AUDIO

# GENERATIONS SPRUNG

ADAM AUDIO S<sub>3</sub>H MIDFIELD-STUDIOMONITOR

Zum Jahreswechsel 2014/2015 verbreiteten sich gute Nachrichten in der professionellen Audiobranche, denn nach einer extrem kritischen Phase mit anschließendem Eigentümerwechsel, neuer Geschäftsführung und einem neu aufgestellten Entwicklerteam konnte die Geschichte eines weltweit seit 1999 erfolgreichen Lautsprecherherstellers weitergehen. Mit der Vorstellung der S-Serie in diesem Jahr zeigt das ADAM-Team auch erstmals ganz individuelle Kante. Beim Design der fünf neuen Lautsprechermodelle S<sub>2</sub>V, S<sub>3</sub>H, S<sub>3</sub>V, S<sub>5</sub>H und S<sub>5</sub>V wurden alle technologischen Aspekte auf den Prüfstand gestellt, zum Teil grundlegend überarbeitet oder auch vollkommen neu entwickelt. Damit beginnt für die weiterhin in Berlin ansässige Lautsprechermanufaktur eine neue Ära mit höchst eigenständigem Profil. ADAM Audio bezeichnet die S-Serie selbst als das neue Premiumsegment des Portfolios und zeigt dabei nicht mit neuen Ideen. Genauer betrachtet besteht die S-Serie aus drei Modellen, wobei die mit ‚H‘ und ‚V‘ bezeichneten Lautsprecher jeweils eine horizontale oder vertikale Anordnung der Chassis kennzeichnen, ansonsten aber identisch ausgestattet sind. S<sub>2</sub>V ist ein kompakter Nahfeld-Monitor mit vertikaler Ausrichtung, S<sub>3</sub>H und V sind die Vertreter des Mittelfeldes für größere Hörabstände und S<sub>5</sub>H und V sind die Boliden für die ganz fette Tonregie. Es ist also für alle Anwendungsszenarien das Passende dabei.

Die S-Serie greift zwar auf grundlegende Designkriterien seiner langjährigen Entwicklungshistorie zurück, kombiniert diese allerdings mit aktuellen, computergestützten Entwicklungsverfahren und moderner DSP-Technologie, konsequenterweise in kompletter Eigenregie. Zu den wesentlichen Neuerungen, die in der S-Serie umgesetzt wurden, gehören ein komplett neues Tief- und Mitteltöner-Design, der Einsatz einer neu berechneten Schallführung für den Hochtonbereich, ein neuer DSP-Prozessor mit individuell abgestimmten Frequenzweichen, umfangreiche Eingriffsoptionen für eine spezifische Raumanpassung und digitalen Anschlussoptionen mit zukünftigem Erweiterungspotential. Viele Wenig ergeben bekanntlich ein Viel und so wundern wir uns auch nicht darüber, dass die neue Lautsprechergeneration der S-Serie nur noch vergleichsweise wenig mit der aus der vergangenen Epoche übernommenen ADAM-Klangsignatur gemein hat. Während einer Hörsession in den Kölner Maarwegstudios<sup>2</sup> bei Wolfgang Stach neugierig geworden, entschieden wir uns für den Mittelfeldkandidaten S<sub>3</sub>H (horizontale Anordnung) für einen ausgiebigen Test, wieder einmal in der großzügigen Regie meines Freundes Klaus-Dieter Keusgen, da unsere eigene Testregie für Lautsprecher dieser Kategorie doch eher an ihre Grenzen stößt.

## Überblick S<sub>3</sub>H

Wer könnte es leugnen, dass der S<sub>3</sub>H, zumindest, was den Formfaktor betrifft, Anleihen bei seinen sehr erfolgreichen Vorgängern S<sub>3</sub>A und S<sub>3</sub>X-H genommen hat? Allerdings sind die Ähnlichkeiten damit auch schon fast erschöpft, abgesehen vom S-ART-Hochtöner, der auch weiterhin unübersehbares Erkennungsmerkmal für ADAM-Lautsprecher bleiben wird. Er hat allerdings eine weitreichende Überarbeitung im Vergleich zum X-ART-Vorgänger erfahren und wird in Berlin sehr aufwändig von Hand gefertigt. Das extrem resonanzarme Gehäuse bringt einiges an Gewicht auf die Waage (knapp 27 Kilogramm) und beherbergt zwei neu entwickelte 7-Zoll-Tieftöner mit ELE- und SMA-Technologie (was es damit auf sich hat, erfahren Sie an anderer Stelle), die von einem Class-D-Verstärker mit 500 Watt Leistung angetrieben werden. Der ebenfalls neu entwickelte DCH-Mitteltöner, eine 4-Zoll messende Kombination aus Kalotten- und Konusmembran, nimmt für sich 300 Watt Leistung aus einer separaten Class-D-Endstufe in Anspruch und arbeitet in einem Frequenzbereich von 250 bis 3 kHz. Auf diese Weise wird der tonal-energetische Bereich mittlerer Frequenzen vollständig von einem Schallwandler abgebildet. Im Anschluss daran übernimmt der in eine gefräste Schallführung eingelassene S-ART Hochtöner mit der bekannten Ziehharmonika-



Membran und einem zugeordneten 50-Watt-Class-A/B-Verstärker. Das individuell für die S-Serie entwickelte DSP-Board berechnet die Übergangsbereiche in einer digitalen 3-Weg-Weiche und liefert darüber hinaus einen Korrektur-Equalizer mit Neigungsfiltren für hohe und tiefe Frequenzen und sechs parametrische Bänder mit variabler Güte, die frequenzseitig vollkommen frei setzbar sind und somit auch sehr dicht im meist kritischen Bereich tiefer Frequenzen angeordnet werden können. Zwei nicht veränderbare Werk-Presets (‚Pure‘, absolut linear, ‚UNR‘, Uniform Natural Response, eine natürlich und dynamisch klingende Frequenzkurve nach ADAM-Design) und zwei frei einstellbare User-Presets ermöglichen eine weitreichende Raumanpassung ohne fremde Hilfsmittel beziehungsweise die schnelle Rückkehr zu einer komplett linearen Einstellung. Das Preset Nummer 3 ist nur bei der S<sub>3</sub>H mit einer nicht editierbaren Einstellung belegt, die das Klangverhalten des S<sub>3</sub>A emulieren soll. ‚Soll‘ deshalb, da wir mangels eines physikalisch vorhandenen S<sub>3</sub>A einfach nicht überprüfen konnten, wie nahe die ‚Emulation‘ an das Original heranreicht. Aus dem DSP, der auch für zukünftige digitale Anschlussformate vorbereitet ist, kommt ein Begrenzer-basierter Schutz gegen ei-



ne Überlastung des Gesamtsystems. Mit Hilfe des USB-Ports lassen sich Firmware-Upgrades einspielen und das Menü-System mittels der Bearbeitungssoftware ‚S-Control‘ auf einer komfortablen Bedienoberfläche in sehr weiten Stellbereichen steuern. Auf der Rückseite des Lautsprechers befinden sich neben der analogen und digitalen Anschlusstechnik (AES3 in und out) ein kleines Oled-Display und ein dazugehöriger Drehgeber mit Druckfunktion, mit dem ebenfalls alle Systemeinstellungen vorgenommen werden können, allerdings bei weitem nicht so komfortabel wie mit S-Control. Die Bediensoftware ist auch deshalb sehr nützlich, da man Systemeinstellungen bei in der Wand eingebauten Lautsprechern jederzeit vornehmen kann, ohne sie, wahrscheinlich sogar mehrfach, kraftaufwändig aus ihrer Einbauöffnung herausnehmen zu müssen. Das notwendige USB-Anschlusskabel kann man getrost für einen gelegentlichen Einsatz liegen lassen.

## S-ART

Der S-ART-Hochtöner ist eine Weiterentwicklung des in früheren ADAM-Modellen eingesetzten X-ART-Hochtöners und wurde vor allem mit sehr viel engeren Toleranzen abgestimmt. Eine neue, aus dem Aluminiumblock gefräste Schallführung, wurde konzeptionell eingesetzt, um Abstrahlung, Projektion und Abbildung zu verbessern. Das Abstrahlverhalten ist breit in der Horizontalen angelegt, um den Sweetspot zu erweitern und enger in der Vertikalen, um Reflexionen von Mischpultoberflächen oder Arbeitstischen zu minimieren.

## ELE und SMA

Wie schon zuvor erwähnt, schmücken komplett neu entwickelte Tieftöner den S3H. Hervorzuheben sind hier vor allem eine Konusmembran mit Wabenstruktur und geringer Masse bei hoher Steifigkeit, eine selbstkühlende Magnetbaugruppe hoher Linearität (SMA, Symmetrical Magnet Assembly mit stark erweitertem Auslenkungsweg), verlustarme, schaumbasierte Lautsprechersicken, lineare Aufhängungs- und Dämpfungssysteme, eine belüftete symmetrische Schwingspule und ein neues Treiberchassis. All diese Maßnahmen dienen dazu, höhere Auslenkungen linear ohne Partialschwingungen zu erreichen (ELE, Extended Linear Excursion), mehr Schalldruck bei geringeren Verzerrungen produzieren zu können und ein besseres Impulsverhalten zu realisieren. Dazu wurden auch die Bassreflex-Port geometrisch neu angelegt, um Strömungsgeräusche zu vermeiden.

## DCH-Mitteltöner

Ich konnte nur spekulieren, aber ‚DCH‘ steht vermutlich für ‚Dome Conus Hybrid‘. Einige der Innovationen des neuen Tieftöner-Designs kamen auch der Entwicklung des Mitteltöners zugute, zum Beispiel die hohe Belastbarkeit, der lineare Frequenzverlauf und die geringen Verzerrungen, durch Einsatz eines neuartigen Linearmagneten, der aus einem speziellen Schaumstoff gestalteten Sicke und eben auch durch die Kombination einer Mitteltonkalotte und eines Ko-

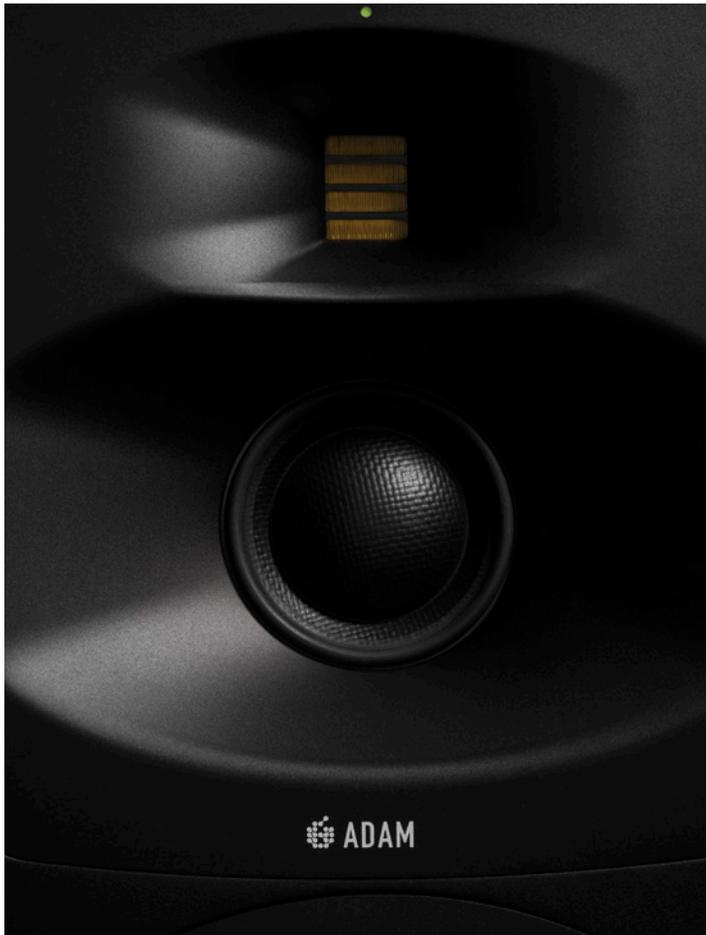
nusmitteltöners. Warum ich hier so selbstsicher mit diesen Argumenten um mich werfe, können Sie im später folgenden Abschnitt ‚Hören‘ nachempfinden. Die Membran des Mitteltöners ist trotz hybrider Bauweise aus einem Stück gearbeitet und kombiniert das homogene Abstrahlverhalten einer Kalotte mit dem hohen Auslenkungspotential eines Konuslautsprechers. Im Ergebnis ist der Mitteltöner ein wesentlicher Faktor für das klangliche Niveau des S3H, der gerade im Mittenbereich besondere Vorteile ausspielen kann. Die Hybridmembran wird aus einem speziell laminierten Kohlefaser-Verbundstoff gefertigt, ist durch die gewölbte Form sehr stabil und verformt sich auch bei hohen Auslenkungswegen nicht. Durch die dichte Anordnung zum S-ART-Hochtöner fungieren beide Treiber als kohärente Einheit, was auch geringere Hörabstände als die für ein Midfield-System empfohlenen ermöglicht.

## Hören

Damit Sie nicht zu neidisch auf die Arbeit eines Lautsprechertesters werden, erspare ich Ihnen hier eine ausufernde Beschreibung der wunderbar ländlichen und von der Stadtheftik befreiten Umgebung des Keusgen Tonstudios. Stattdessen komme ich lieber gleich zur Sache: Mit einer Basisbreite von etwa drei Metern schafften wir eine angemessene Midfield-Abhörsituation und wählten für die Hörsitzung das Preset ‚Pure‘, also die Einstellung, in der der S3H vollständig linear arbeitet. Sofort auffällig wurde, dass der Hersteller mit seinen ausführlich dargestellten Argumenten für eine komplette Überarbeitung oder gar Neugestaltung aller relevanten Konstruktionsdetails, sowohl auf der elektronischen als auch auf der mechanisch-akustischen Seite, voll ins Schwarze getroffen hat. Unsere Aufmerksamkeit galt zunächst dem klaren, extrem sauber abgestimmten Mittenbereich, der in diesem Fall schon die halbe Miete für eine präzise Darstellung des Stereobildes einfährt. Die Phantommitte ist gut in die Stereobasis eingebettet und man hat alle Optionen, Klangfärbungen und Pegelbalancen sicher zu beurteilen, was auch für die Räumlichkeit in der Tiefe und künstlichen Nachhall zutrifft. Der S-ART Hochtöner sorgt für erstaunlichen Detailreichtum, und trotzdem bleibt der Höhenbereich entspannt und offen, ohne erkennbare Überzeichnungen oder Lästigkeiten. Die Tiefen spielen sehr impulsstark, wirken sehr definiert und lassen eine präzise Bewertung von Tonlagen und Färbungen zu. Im Gesamteindruck entsteht ein sehr gleichförmig anmutendes Bühnenbild, das auch den oft kritischen Bereich der Tiefmitten sauber und unangestrengt darzustellen weiß. Instrumentenpositionen, Räumlichkeit und Tiefen-



staffelung sind mit Leichtigkeit auszumachen und zu beurteilen, so dass auch überfrachtete Arrangements noch analytisch-transparent aufgefächert werden. Ich würde gerne nochmals auf den Bereich der Mitten eingehen, denn hier scheint das Konzept des DCH-Mitteltöners voll aufzugehen. Der Mittenbereich legt in sehr präziser Art und Weise auch kleinste Farbunterschiede offen und der Umgang mit der Pegelbalance und Farbe von Gesangsstimmen wird zu einer sehr leichten Übung. Dynamische Regelvorgänge von Kompressoren und Limitern offenbaren sich ohne Mühe und werden auch sofort als negativ entlarvt, wenn der Mischtonmeister zu Übertreibungen tendiert hat. Mit anderen Worten: Der S3H ist ein sehr präzises Werkzeug, das nur so gut klingt, wie Mix oder Master es zulassen. Meine frühere Kritik am ART-Hochtöner, eine gewisse Lästigkeit und ‚Starre in den Höhen‘ an den Tag zu legen, ist hier vollkommen aufgehoben. Der S3H klingt sehr entspannt, offen und homogen. Meine gerne zu Rate gezogenen Negativbeispiele kaputtgefahrener Pop-Produktionen verursachen wie erwartet das zwangsläufige Entgleisen der Gesichtszüge. So etwas kann man sich nicht länger als 30 Sekunden ernsthaft antun wollen. Im Gegenzug geht die Sonne auf, wenn Mischtonmeister und Mastering-Ingenieur ein perfektes Team waren. Die Leistungsentfaltung des S3H ist



beeindruckend. In der großen Regie des Keusgen Tonstudios mit immerhin 50 Quadratmetern Grundfläche konnten wir Abhörlautstärken jenseits von Gut und Böse erzeugen, die man nicht ernsthaft auf Dauer ertragen möchte. Spannend ist hierbei, dass der Lautsprecher bei beliebigen Abhörlautstärken, auch bei sehr geringen, keine Veränderung des Klangbildes an den Tag legt, das heißt, auch bei ‚ganz leise‘ sind alle Details weiterhin leicht auszumachen und auch in der Dosierung oder im Energieverlauf konstant und stabil wahrzunehmen. Das gilt auch in besonderem Maße für tiefe Frequenzen.

## Fazit

Der S3H ist ein erfreuliches Beispiel dafür, dass es sich lohnt, konstruktive Details genau anzuschauen und sorgfältig an vielen Teilaspekten zu arbeiten, denn am Ende kommt ein Gesamtergebnis heraus, das einen deutlichen Sprung nach vorne machen kann. Musikalität und Präzision spielen im S3H perfekt zusammen. Es macht Spaß zu hören, und es bleibt einem trotzdem kein Detail, keine Färbung oder Fehlbalance verborgen. Das neue Entwickler-Team bei ADAM Audio hat ganze Arbeit geleistet und einen Lautsprecher entwickelt, der mühelos in der Bundesliga

der Studio-Monitore mitspielen kann. Ich glaube sogar sagen zu können, dass der S3H der beste ADAM-Lautsprecher ist, den ich jemals gehört habe. Die ‚neue‘ Firma ADAM Audio hat sich mit dieser Entwicklung selbst zu einem sehr eigenständigen Profil verholfen, das auch für die Zukunft weitere Qualitätsprodukte auf sehr hohem Niveau erwarten lässt. Mit einem von mir recherchierten Straßenpreis von 2.799 Euro brutto pro Stück ist dieser leistungsstarke Präzisionsmonitor auch noch ausgesprochen konkurrenzfähig im inzwischen sehr weiten Feld des Marktes. Alles richtig gemacht, kann man da nur sagen. Der S3H ist ein ‚fetter‘ Studiomonitor für Tracking und Mixing, mit dem man sich absolut sicher fühlen kann, vorausgesetzt, der ihn umgebende Regieraum macht ihm keinen Strich durch die Rechnung. Für ein weniger optimales raumakustisches Umfeld, das meistens Schwächen im Bereich tiefer Frequenzen aufweist, kann man mit dem vorhandenen EQ-Instrumentarium Raumanpassungen in einem mehr als üppigen Stellbereich vornehmen, die in der überwiegenden Zahl der Fälle, entsprechende Sachkenntnis vorausgesetzt, zum Ziel eines linearen Vollbereichshörens führen werden. An einen Subwoofer braucht man aufgrund des weit herunterreichenden Übertragungsspektrums bis 32 Hz wahrhaftig nicht denken, schon gar nicht, wenn ein Wandeinbau oder eine wandnahe Aufstellung geplant sind. Für die elektronische Korrektur einer solchen Aufstellung finden sich im S3H erstmals EQ-Einstellbereiche, die tatsächlich der zu erwartenden Überhöhung in den Tiefen mühelos gewachsen sind. Der S3H ist ein universell einzusetzender, sehr ehrlicher Midfield-Monitor, der aufgrund seiner Abstrahleigenschaften auch im ‚Nahfeld‘ punkten kann, vor allem für die Kollegen, die mit großen Reserven sehr laut und trotzdem mit hoher Präzision hören wollen – die definierten, impulsstarken Tiefen, die sehr klaren Mitten und auch die erstaunlich entspannten Höhen bleiben bei jeder Abhörlautstärke verlässlich konstant. Auch über die paar Stunden, in denen wir unterschiedlichstes Musikprogramm mit großer Freude im Keusgen Tonstudio hörten, stellten sich keinerlei Hörmüdungstendenzen ein. Da das Angebot ‚vergleichbarer‘ Produkte (ohne sie beim Namen zu nennen) dichter geworden ist, kann ADAM Audio nicht zuletzt auch durch den für die Leistungs- und Qualitätsklasse sehr attraktiven Preis entscheidende Punkte für sich sammeln. Für mich persönlich ist eine sehr erfreuliche Nachricht, dass ein neu formiertes Unternehmen unter anfänglich schwierigen Bedingungen aus eigener Kraft mit viel Leistungswillen und Expertise Anschluss an die Spitzengruppe des Studiomonitorssegmentes gefunden hat. Großes Lob von meiner Seite für eine ausgezeichnete Entwicklungsarbeit!

**MasteringWorks**  
High-end audio gear distribution

GLYPH SUZALSKI SWIST rockruopal Sterling DANGEROUS MUSIC

# elysia

*Klänge auf höchstem Niveau  
veredeln oder ordentlich durch  
den Wolf drehen – Alles eine  
Frage des karacters.*

KARACTER  
DISCRETE CLASS-A  
STEREO SATURATOR

elysia.de

# 3ER

Professionelle  
Audiotechnik

- Installation
- Konfektion
- Bestückung
- CAD
- Restauration
- Sonderanfertigung
- Modifikation
- Prototypen
- Akustikplanung

**3ER Professionelle Audiotechnik**  
Nils Dreyer  
Tel.: +49 (0)172 23 101 74  
E-Mail: info@3er-audio.de  
Internet: www.3er-audio.de

## Das Standardwerk zur analogen Tontechnik

**2. Auflage**  
**Die analogen Hitmaschinen**  
Tonstudioteknik – die vergangenen 65 Jahre

Dieses Buch stellt die 200 bekanntesten Studiokomponenten (Bandmaschinen, Mischpulte und Analog-Hall) der vergangenen 65 Jahre vor – präsentiert mit technischen Daten und 458 Abbildungen. **2. Auflage**

**Ein Buch mit Zukunft!**  
**Nachdruck wegen Nachfrage!**  
**Die analogen Hitmaschinen**  
Tontechnik – die vergangenen 65 Jahre  
Karl-Hermann von Behren

Softcover, 240 Seiten, 458 Abbildungen, DIN A 4,  
€ 29,80, ISBN 13: 978-3-9807636-4-6  
life media Verlag Tonstudio GmbH,  
Fax (49) 0 42 03/74 87-36,  
Mail: life-media@t-online.de  
www.life-media.eu

**Neumann KH 310**  
Aktiver, geschlossener  
3-Wege Monitor  
**1899,- € /Stck.**

**E-trap**  
Aktiver Tieftonabsorber  
**1899,- € /Stck.**

**HÖRZONE**

Hörzone GmbH  
Balanstraße 34 · 81669 München  
Tel. 089-721 10 06 · info@hoerzone.de  
[www.hoerzone.de](http://www.hoerzone.de)

**Neumann KH 120**  
Aktiver 2-Wege Bi-Amp Monitor  
ab **649,- € /Stck.**

**... in Schwarz  
und Weiß,  
ab Lager  
lieferbar!**

**roger schult**  
german audio lab

professionelles studio equipment  
[www.rogerschult.com](http://www.rogerschult.com) | [info@rogerschult.com](mailto:info@rogerschult.com)

Planung & Installation von  
Audio-, Video- und Medientechnik

Raderbroich 38 41352 Korschenbroich [info@tadnet.de](mailto:info@tadnet.de) [www.tadnet.de](http://www.tadnet.de)  
Fon: +49 (0) 2161 649290 Fax: +49 (0) 2161 649297

**Studio** Messung | Planung | Module | Montage

**mbakustik**  
Büro für Raumakustik

Studio: High Tide

www.mbakustik.de

habst.de • +49 (0) 30 695 34 895

**HABST**  
KABELANFAKTUR

**Master Clocks**  
**Signalverteiler**  
**Formatkonverter**  
**Abtastratenwandler**  
**Referenzgeneratoren**

**studio essentials!**

Für

- A/V Recording
- Post Production
- Rundfunk
- Bühne

**MUTECH**

**MTX-MONITOR V3B-4.2**

hochwertiger analoger Monitor-Controller  
8 Stereoeingänge sym. + unsymmetrisch  
div. Monitorfunktionen inkl. Summierung  
Fernbedienung optional

THD+N 1 kHz +18 dBu 0,00017% !!  
Dynamik unbewertet über 125 dB  
Frequenzgang 10 Hz..60 kHz +/- 0,01 dB  
leistungsstarker Kopfhörerverstärker

INFOS: www.funk-tonstudioteknik.de E-MAIL: funk@funk-tonstudioteknik.de  
**FUNK TONSTUDIOTECHNIK** D-10997 BERLIN PFUELSTR.1A TEL. 030-38106174 FAX 030-6123449

**APEL TON**

www.apelton.de

**Service · Know-How · Erfahrung**  
Restaurierung · · · Überholung · · · Einmessung  
analoger Verstärker Effektgeräte Bandmaschinen  
Dipl.-Ing. Ulrich Apel VDT · Brückweg 23 · 53947 Nettersheim  
Telefon 02440/959340 · Mobil 0170/9013523 · uli.apel@web.de

dedicated to audio

1958 2008

**G**

www.gotham.ch

Linkes Ohr.  
Rechtes Ohr.  
Audiotools.



Audiotools Studioteknik  
Berndt H. Bauer

## MOBILE RECORDING



[www.thein-productions.com](http://www.thein-productions.com)



THEIN Mobile Recording  
Am Fuchsberg 20  
D-28816 Stuhr  
Tel. 04206-297 087

- α modular
- α preisgünstig
- α bis 1800 mm
- α AB
- α ORTF
- α DECCA
- α Surround



[mikrofonschiene.de](http://mikrofonschiene.de)

**OTZ** TRONICS  
ANALOG  
DIGITAL  
AUDIO

- umfassende und kompetente Projektbetreuung von der ersten Beratung bis zum fertiggestellten Tonstudio
- Umbauten und Spezialanfertigungen
- Studioservice
- ausgewählte Audioprodukte

Tel.: 02833 / 9 26 51 Fax.: 02833 / 9 26 52

Net: <http://www.otz.com> e-mail: [support@otz.com](mailto:support@otz.com)

Bernhard Ramroth Sevelener Str. 9 47647 Kerken



# ON-AIR

## BROADCAST EQUIPMENT

AIRLITE-USB

AIRMATE-USB

AIRENCE-USB

AIRLAB-DT

LYRA

AXUM

TELEPHONE HYBRIDS



[www.d-r.nl](http://www.d-r.nl) phone: +31 294 418014

## kabeltronik®



### Richtig gute Verbindungen

Distribution und Fertigung von Spezial- & Standardkabel-Lösungen. Kundenspezifische Sonderkonstruktionen auch in kleinen Chargen.

Gerne erreichen Sie uns unter:  
[info@kabeltronik.de](mailto:info@kabeltronik.de) | [www.kabeltronik.de](http://www.kabeltronik.de)

## Pursuit of Excellence Ein Name, ein Programm

Solid State Logic  
SOUND || VISION

Zaor®

*Pearl Mikrolaboratorium*

Mit unseren Edelmarken haben wir ein anspruchsvolles Vertriebs-Portefeuille für Kunden, die nicht das günstigste Angebot suchen, sondern Lösungen, die langfristig Freunde und Wertigkeit vermitteln. Gerne beraten wir sachkundig, liefern Testgeräte, planen Sonderanfertigungen und, und...



Hier ein Möbel, welches speziell für die Matrix von SSL entworfen wurde, es gibt auch bereits eine Version für Mackie D8b.

SSL ist eigentlich jedem ein Begriff, nur Pearl Mikrofone aus Schweden sind ein echter Geheimtipp! Die rechteckige Grossmembran klingt sehr offen und natürlich, Frequenzgang ist praktisch linear. Unbedingt testen!



Wir engagieren uns für unsere Kunden und ruhen nicht ehe SIE mit der Lösung zufrieden sind.

Darauf gebe ich ihnen mein Wort!



Klaus Gehlhaar, Musiker, Produzent und ProAudio-Experte seit 30 Jahren

P.o.E. sarl



Informationen unter  
0172 673 5644 [info@zaor.de](mailto:info@zaor.de)  
[www.zaor.de](http://www.zaor.de)  
[www.pearl.poe-music.com](http://www.pearl.poe-music.com)  
[www.solidstatelogic.com](http://www.solidstatelogic.com)

**SAM-1C SAM-2C** analoge Audio-Konverter für höchste Ansprüche

- \* Brummschleifen beseitigen
- \* Audiosignale symmetrieren
- \* Audiosignale asymmetrieren
- \* Audiosignale summieren
- \* Audiosignale verteilen
- \* Audiopegel absenken
- \* Audiopegel verstärken
- \* Impedanz anpassen
- \* Massepotential-Unterschiede ausgleichen
- \* SAM-1C: 2..4 Audiokanäle SAM-2C: 4..10 Audiokanäle THD+N bis zu -122 dB !!



analoge Symmetrier- und Differenzverstärker mit der höchsten Störsignalunterdrückung ihrer Klasse

INFOS: [www.funk-tonstudioteknik.de](http://www.funk-tonstudioteknik.de) E-MAIL: [funk@funk-tonstudioteknik.de](mailto:funk@funk-tonstudioteknik.de)  
**FUNK TONSTUDIOTECHNIK** D-10997 BERLIN PFULSTR.1A TEL. 030-38106174 FAX 030-6123449

**D.A.I.S.**  
Digital Audio Interconnection System



- Digitale Router-Systeme
- Modifikationen
- Interfaces
- Studioequipment
- Problemlösungen

**AUDIO-SERVICE**  
Ulrich Schierbecker GmbH

Schnackenburgallee 173  
22525 Hamburg

Tel.: +49-(0)40-851 770-0  
Fax: +49-(0)40-851 27 84  
[mail@audio-service.com](mailto:mail@audio-service.com)

[www.audio-service.com](http://www.audio-service.com)

**STUDIO MONITORING SOLUTIONS**  
Our focus, your mix.



**KRK SYSTEMS**

Vertrieb D&A: KORG & MORE – a Division of Musik Meyer GmbH [krksys.com/de](http://krksys.com/de)

Sie haben bestimmt schon von uns gehört.

SST - Schallplatten Schneid Technik Brüggemann GmbH - [www.sst-ffm.de](http://www.sst-ffm.de)  
seit 1969

**MANGER**  
PRÄZISION IN SCHALL

„Achtung Suchtgefahr!“

Studiomagazin 11/11

Reference Studio Monitor **MSMc1**

[www.manger-msw.de](http://www.manger-msw.de)

**PASSIVER HIGH-END STUDIOMONITOR**



**VERDADE**  
STUDIOMONITORE

HANDMADE IN GERMANY [WWW.SKY-AUDIO.DE](http://WWW.SKY-AUDIO.DE)

Vertrieb Direktvertrieb

**CRANE SONG LTD.**

**DAVE HILL DESIGNS**

**D.W. FEARN**

Pendulum Audio

**HORCH**

**Smart Research Ltd**  
[www.smartresearch.co.uk](http://www.smartresearch.co.uk)

**RCC**  
AUDIOEQUIPMENT

**sonic world**

**slate pro audio**

**akzent audio** akzent audio • Jean Hund • Tulpenweg 4 • 76571 Gaggenau  
T 07225 913730 • [mail@akzent-audio.de](mailto:mail@akzent-audio.de) • [www.akzent-audio.de](http://www.akzent-audio.de)

► PROTOOLTRAINING.DE



*„DIE INDIVIDUELLE BETREUUNG UNSERER TEILNEHMER IST MIR WICHTIGER ALS DAS VERMITTELN STANDARDISIERTER INHALTE. DIE OPTIMIERUNG DES BESTEHENDEN WORKFLOWS STEHT DABEI IMMER IM VORDERGRUND.“*  
Lars Kischkel, ProToolsTraining.de

Special Bundle:  
**BROADCAST PRODUCTION**  
Training Package aus Pro Tools, RX und S6

Kooperationspartner:



INFO@PROTOOLTRAINING.DE

# XL2 Audio- und Akustik Analysator

von Profis für Profis!

XL2 bietet kompromisslose Funktionalität für die Überprüfung und Wartung kompletter Audio-Systeme. Er analysiert:

- Audio Signale mit Frequenz- und Pegelmessung von 10 µV bis 25 V
- Klirrfaktor mit Eigenverzerrung von < -100 dB (0.001 %) typ.
- Schallpegel mit Güteklasse 1. Erfüllt alle Anforderungen der DIN 15905 mit Grenzwerten
- Terzpegel mit Logging Funktionen
- Nachhallzeit mit Terzauflösung
- Echtzeit FFT
- Polarität von Lautsprechern u. Kabel

Weitere Informationen unter:  
[www.nti-audio.com](http://www.nti-audio.com)

**NTI**  
AUDIO

 Schweizer Qualität



► NEUMANN.BERLIN



TLM 102

Smart. Sweet. Powerful.

Georg Neumann GmbH • Ollenhauerstraße 98 • 13403 Berlin • Germany • [www.neumann.com](http://www.neumann.com)

adebar acoustics

## Forssell Technologies SMP-2



Deutscher Vertrieb durch  
[www.adebar-acoustics.de](http://www.adebar-acoustics.de)

## Unser Ziel: Die perfekte Übertragung von Ton-signalen.

Unsere innovativen Kabel werden in der Schweiz hergestellt und befriedigen höchste Ansprüche an die Klangqualität. Symmetrische und unsymmetrische Signalkabel, Lautsprecherkabel, Netzkabel: Wir bieten in jedem Fall aussergewöhnliche Lösungen an.

S.E.A. Vertrieb & Consulting GmbH  
Auf dem Diek 6  
D-48488 Emsbüren  
Tel. +49 59 03 93 88-0  
E-Mail [info@sea-vertrieb.de](mailto:info@sea-vertrieb.de)  
[www.sea-vertrieb.de](http://www.sea-vertrieb.de)

weitere Informationen unter [www.vovox.com](http://www.vovox.com)



## FOR-TUNE Vertrieb für professionelle Studioteknik



Zuverlässige Verbindungen!



For-Tune Vertrieb • Krummenackerstr. 218 • D-73733 Esslingen/Neckar  
Tel.: 0711-46915185 • Fax: 0711-46915187 • <http://www.for-tune.de>

[www.profi-mikrofonschiene.de](http://www.profi-mikrofonschiene.de)

OCT-Surround/INA5



DECCA-Tree



- flexibles Baukastensystem
- ein System für alle Konfigurationen
- hohe Stabilität bei geringem Gewicht
- Spannweiten bis 4m
- Montage auf Stativ oder hängend
- Winkelskala für ORTF, EBS, NOS, DIN, XY
- integrierte Zugentlastung
- unverlierbare Verbindungselemente



Hirscher Datentechnik GmbH  
 Wöhrder Hauptstr. 31 · 90489 Nürnberg  
 Tel. +49 (0) 911 58866-70  
 info@profi-mikrofonschiene.de

**STELLER-ONLINE**  
 pro audio und computertechnik



Professionelle  
 Audio PC-Systeme  
 Audio und Video  
 Workstations  
 Studiotechnik  
 und Software  
 Individuelle Beratung  
 und Support

[www.steller-online.com](http://www.steller-online.com) | Tel.: +49 (0) 61 42 / 55 00 850

**VERTIGO SOUND**  
 DISCRETE VCA COMPRESSION



[www.vertigosound.com](http://www.vertigosound.com)  
 distributed by [www.hestudiotechnik.de](http://www.hestudiotechnik.de)

[www.solid-state-logic.com](http://www.solid-state-logic.com)

# SSL. Let's make music.



**Duality & AWS 900+**



Die neuen Standards für Musikkonsolen

**XLogic**



Analoge Bearbeitung von SSL im Rack

**C200 HD & C300 HD**



Digital und intuitiv mit Workstationsteuerung

**I/O Range**



Umfangreiches I/O-Angebot

**Matrix**



Integriert und steuert Vintage  
 und Workstation(s)

**Duende**



SSL-Prozessoren in ihrer Workstation

Ob Home-, Projektstudio oder kommerzieller Multiplex - vom  
 Workstationbeschleuniger bis zur definitiven Musikkonsole, unsere  
 sämtlichen Produkte haben ein Ziel: ihre Kreativität zu entfesseln.

Entdecken sie die volle Bandbreite der SSL-Klangbearbeitung unter  
[www.solid-state-logic.com](http://www.solid-state-logic.com)

**Music.**  
 This is SSL.

**Solid State Logic**  
 SOUND | | VISION

SSL Germany; Direktkontakt Pulte: +49 175 721 4520 Direktkontakt sonstiges: +49 172 673 5644