TESTBERICHTE

ADAM AUDIO T7V

Nearfield Monitor

Sound & Recording

PRAXIS-MAGAZIN FÜR MUSIKER

Sonderdruck aus Sound & Recording 04.2018

In der SOUND & RECORDING-Ausgabe 07/08.2017 konnten wir den neuen S-Serie-Monitor S3V von ADAM Audio vorstellen. Brandaktuell bringt der Berliner Hersteller nun die T-Serie auf den Markt, die in Sachen Ausstattung und Preis deutlich unterhalb der S-Serie angesiedelt ist, aber trotzdem mit einigen Ausstattungsmerkmalen aufwarten kann, wie dem U-Art Air Motion Transformer als Hochtöner, einem DSP-System und neu entwickelten Class-D-Endstufen.

ADAM Audio T7V

Preiswerter Nahfeldmonitor mit U-ART Air Motion Transformer

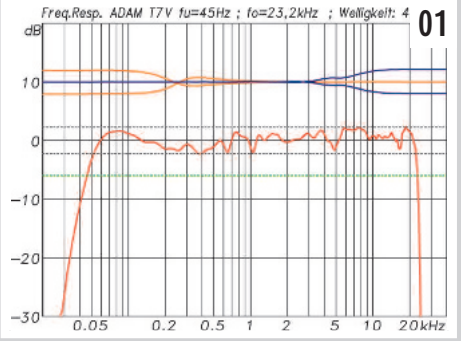
AUTOR: ANSELM GOERTZ

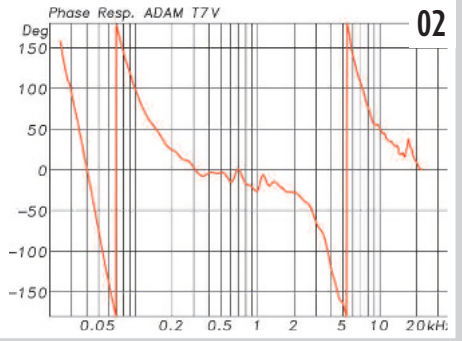
In der T-Serie sind zurzeit mit der T5V und T7V zwei Modelle mit 5"- bzw. 7"-Tieftöner im Angebot, die beide mit einem 1,9"-AMT Hochtöner mit Waveguide ausgestattet sind. Äußerlich sind die Monitore schlicht und elegant gestaltet. Die Front wurde im Bereich des Hochtöners seitlich großzügig abgeschrägt. Schrauben sind mit Ausnahme der Rückwand nirgends zu sehen, was speziell auf der Frontseite und im Umfeld des Hochtöners nicht nur optisch gut aussieht, sondern auch akustische Vorteile bringt, da es so keine streuenden Hindernisse im Schallfeld gibt. Aufgebaut sind die Gehäuse aus 15 mm starkem MDF, dessen Seitenflächen mit schwarzer Kunststofffolie bezogen sind. Die Frontseite ist aufgedoppelt und mit einer mattschwarz beschichteten Schale abgedeckt, hinter der sich die Körbe der Treiber und deren Schrauben verbergen.

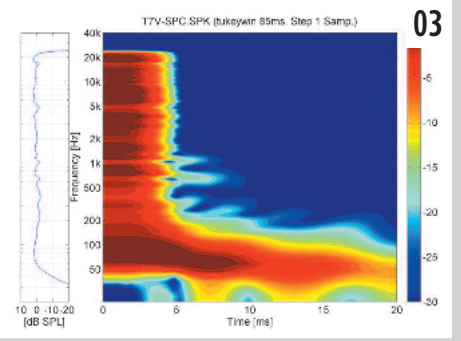
Öffnet man die Rückwand, kommen ein kleines HF-Schaltnetzteil und eine extrem kompakte Elektronik zum Vorschein. Der Aufbau ist insgesamt sehr schlicht und sehr solide. Basis für die Elektronik ist ein DSP- und Endstufen-Chip, dessen DSP bereits für eine typische Audiofunktion vorkonfiguriert ist. Die Endstufen liefern 50 W für den Tieftöner und 20 W für den Hochtöner. Sämtliche Elektronik und auch alle Kabel sind bestens gegen Klappergeräusche gesichert. Der in der Fläche großzügig dimensionierte Bassreflexkanal verläuft um 90° gewinkelt bis in die Mitte des Gehäuses und ist vorbildlich beidseitig mit gerundeten Trompetenöffnungen versehen. Im Gehäuse sind die Seitenwände mit Polyesterwatte ausgeschlagen. Zusätzlich gibt es noch eine doppelte Lage im Innenraum, wo die Wirkung besser ist als an den Seitenwänden. Hier wurde alles bedacht und richtig gemacht!

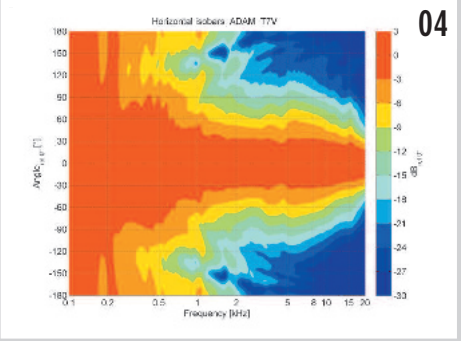
Auf der Rückseite gibt es neben dem Netzanschluss für die Signalzuspielung eine XLR-

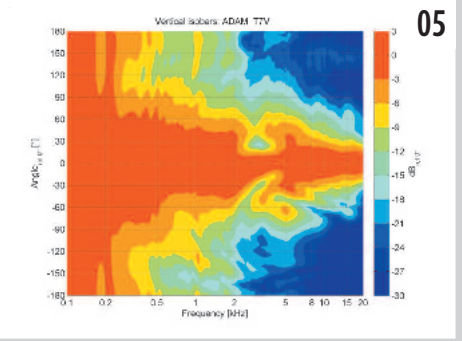
Aus dem Messlabor unter reflexionsfreien Bedingungen stammen die folgenden Messungen zum Frequenzgang, zum Abstrahlverhalten und zu den Verzerrungswerten. Der Klasse-1-Messraum erlaubt Messentfernung bis zu 8 m und bietet Freifeldbedingungen ab 100 Hz aufwärts. Alle Messungen erfolgen mit einem B&K 1/4"-4939-Messmikrofon bei 96 kHz Abtastrate und 24 Bit Auflösung mit dem Monkey-Forest Audio-Messsystem. Messungen unterhalb von 100 Hz erfolgen als kombinierte Nahfeld-Fernfeldmessungen.

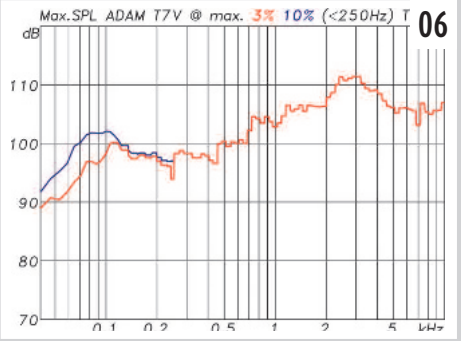


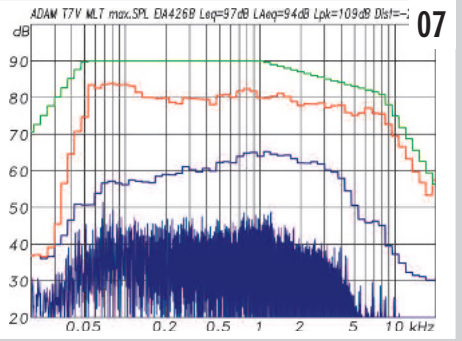


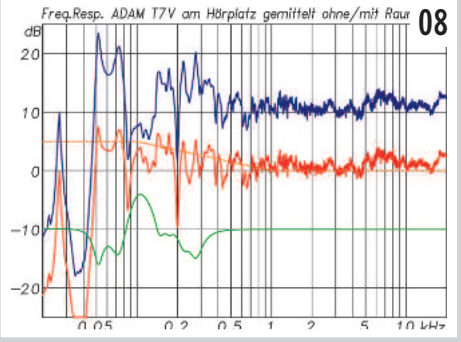












01 Frequenzgang auf Achse (rote Kurve) gemessen in 2 m Entfernung. Die grüne Linie zeigt den Übertragungsbereich (−6 dB) von 45 Hz bis 23,2 kHz. In Grau die Welligkeit zwischen 100 Hz und 10 kHz mit ±2,25 dB. Oben die Kurven der Filter zur Ortsanpassung mit ±2 dB HF und ±2 dB LF.

02 Phasengang auf Achse mit 360° Phasendrehung für das X-Over-Filter 4.Ordnung und 360° + x am unteren Ende durch das Bassreflexgehäuse und ein elektrisches Hochpassfilter.

03 Spektrogramm der T7V mit einigen kleinen Resonanzen zwischen 200 Hz und 1 kHz.

04 Horizontales Abstrahlverhalten in der Isobarendarstellung. Der Pegel ist beim Übergang von Orange auf Gelb um 6 dB gegenüber der Mittelachse abgefallen. Der mittlere Abstrahlwinkel oberhalb von 1 kHz beträgt 106°.

05 Vertikales Abstrahlverhalten der T7V. Der Übergang vom Mittel- zum Hochtöner ist bei ca. 3 kHz als Einschnürung zu erkennen. Der mittlere Abstrahlwinkel oberhalb von 1 kHz beträgt 86°.

06 Maximalpegel bezogen auf 1 m Entfernung bei höchstens 3 % Verzerrungen (rote Kurve) und bei höchstens 10 % Verzerrung (blaue Kurve) für den Tieftonbereich bis 250 Hz. Der Verlauf ist gleichmäßig und frei von Schwachstellen.

07 Messung der Intermodulationsverzerrungen mit einem Multitonsignal mit EIA-426B Spektrum und 12 dB Crestfaktor für 10 % Verzerrungsanteil. Auf 1 m im Freifeld bezogen wird dabei ein Pegel von 94 dBA als L_{eq} und von 109 dB als L_{pk} erreicht.

08 Gemittelte Frequenzgangmessung über je 30 Positionen für den linken und rechten Lautsprecher um den Hörplatz (blau). Daraus abgeleitete Einstellung des Raum-EQs in Grün und der gemittelte Verlauf mit EQ in Rot. Die gestrichelte Kurve wurde bei der Filtereinstellung als Zielfunktion genutzt.

09 Die ADAM T7V im Messraum des Aachener IFAA Labors

und eine Cinch-Buchse. Die Auswahl des Eingangs erfolgt über einen Schiebeschalter, und die Empfindlichkeit kann über ein Poti eingestellt werden. Da reproduzierbare und gleiche Einstellungen für alle Lautsprecher mit einem einfachen Poti jedoch meist schwierig sind, verwendet man am besten die Einstellung auf Maximum, da diese eindeutig ist. Zur Orts- oder Geschmacksanpassung gibt es noch zwei weitere mit LF und HF beschriftete Schalter, die neben der Neutral-Stellung auf ±2 dB eingestellt werden können. Die damit betätigten Filter haben Shelving-Charakteristik (siehe Kasten, Bild 01).

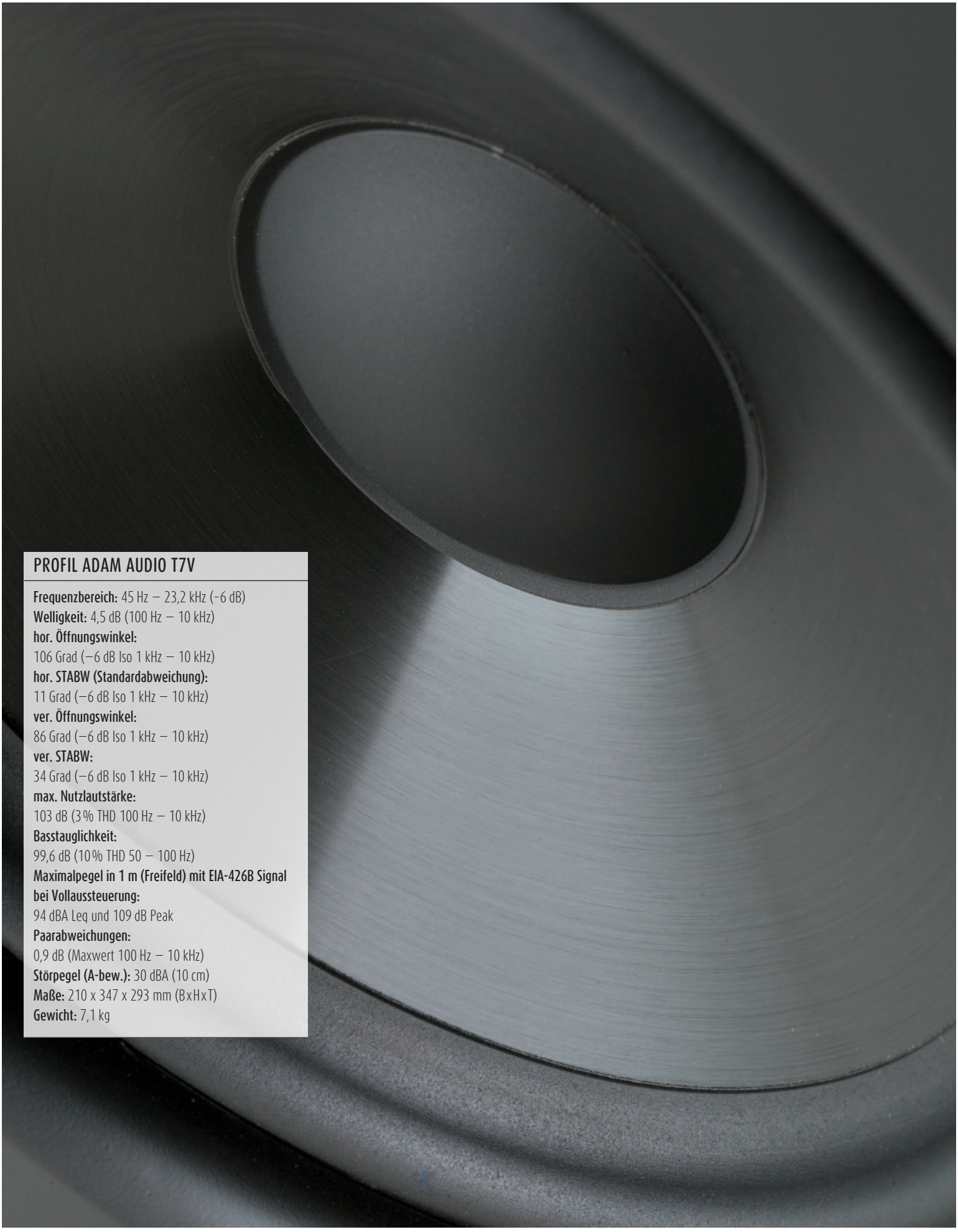
MESSWERTE

Beginnen wir mit dem Frequenzgang on axis, der für einen Studiomonitor zwar nicht die einzig wichtige Größe, aber doch eine der wichtigsten ist. In Bild 01 sieht man mit der roten Kurve einen recht schönen und ausgeglichenen Verlauf mit einer maximalen Welligkeit von ±2,25 dB. Üblicherweise ermitteln wir diese Welligkeit nur zwischen 100 Hz und 10 kHz. Für die T7V passt der Wert aber auch noch von 51 Hz bis 22,6 kHz. Die Eckfrequenzen, bei denen die Kurve um 6 dB gegenüber dem Mittelwert zwischen 100 Hz und 10 kHz abgefallen ist, liegen bei 45 Hz am unteren Ende und bei 23,2 kHz bei den hohen Frequenzen. Die 45 Hz sind für den kompakten Monitor ein durchaus beachtlicher Wert. Am oberen Ende entsteht die Begrenzung nicht durch den Hochtöner, sondern durch das integrierte DSP-System. Die 23 kHz sind jedoch in jedem Fall hinreichend.

Der zugehörige Phasengang aus Bild 02 zeigt die üblichen 360° Phasendrehung beim Übergang vom Tief- auf den Hochtöner. Der etwas zu steile Verlauf und die zu hohe Frequenz für die Phasendrehung deuten jedoch auf eine leichte Fehlanpassung in der Laufzeit hin. Laut Datenblatt erfolgt die Trennung schon bei 2,6 kHz. Das Spektrogramm der T7V in Bild 03 lässt korrespondierend zu kleinen Einbrüchen im Frequenzgang bei 650 und 1.050 Hz leicht nachschwingende Resonanzen erkennen, die durch Gehäusemoden oder auch durch Tunnelresonanzen entstehen können. Beides lässt sich bei 2-Wege-Systemen mit einer zwangsläufig relativ hohen Trennfrequenz für den Tieftöner nicht ganz vermeiden.

Beim Thema Directivity entscheiden zum einen die Ausdehnung der Strahlerfläche und der Einsatz möglicher Waveguides, mit denen sich ein zu breites Abstrahlverhalten einschränken lässt. Genau das wird auch bei der T7V gemacht, wo ein Waveguide am Hochtöner dessen Abstrahlverhalten zu tieferen Frequenzen hin etwas einengt. Ohne Waveguide würde es sonst am Übergang vom Tieftöner zum Hochtöner zu einer sprunghaften Aufweitung des Abstrahlwinkels kommen, da die Strahlerfläche des Hochtöners viel kleiner als die des Tieftöners ist. Als angenehmer Nebeneffekt erhöht das Waveguide in

Der AMT-Hochtöner



PROFIL ADAM AUDIO T7V

Frequenzbereich: 45 Hz – 23,2 kHz (-6 dB)
Welligkeit: 4,5 dB (100 Hz – 10 kHz)
hor. Öffnungswinkel:
106 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
hor. STABW (Standardabweichung):
11 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
ver. Öffnungswinkel:
86 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
ver. STABW:
34 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
max. Nutzlautstärke:
103 dB (3 % THD 100 Hz – 10 kHz)
Basstauglichkeit:
99,6 dB (10 % THD 50 – 100 Hz)
Maximalpegel in 1 m (Freifeld) mit EIA-426B Signal bei Vollaussteuerung:
94 dBA Leq und 109 dB Peak
Paarabweichungen:
0,9 dB (Maxwert 100 Hz – 10 kHz)
Störpegel (A-bew.): 30 dBA (10 cm)
Maße: 210 x 347 x 293 mm (BxHxT)
Gewicht: 7,1 kg

seinem Wirkungsbereich auch noch die On-axis-Sensitivity des Hochtöners. Bei höheren Frequenzen lässt die Wirkung dann nach, da der Hochtöner hier von sich aus auch schon stärker bündelt, als das Waveguide vorzugeben versucht.

Bei der T7V ist die Kombination aus Hochtöner und Waveguide perfekt gelungen, wie die Isobarenkurven für die horizontale Ebene aus Bild 04 zeigen. Die Trennfrequenz ist hier nicht einmal mehr zu erkennen. Deutlich wird diese dagegen bei den vertikalen Isobaren aus Bild 05, wo es um 3 kHz eine Einschnürung gibt. Bei Mehrwegesystemen mit übereinander angeordneten Treibern ist dieser Interferenzbereich unvermeidlich, da es abhängig vom Winkel zu Laufzeitunterschieden zwischen den beiden Wegen kommt. Über alles betrachtet fällt die Directivity der T7V für die praktische Anwendung günstig aus. Mit einem sehr gleichmäßigen horizontalen Öffnungswinkel von 106° hat man viel Bewegungsfreiheit vor den Lautsprechern, ohne dass sich der Höreindruck zu sehr verändert.

Bei der Maximalpegelmessung mit Sinusbursts liefert die T7V ein gutes Ergebnis mit einem Mittelwert von 103 dB zwischen 100 Hz und 10 kHz. Wichtig ist dabei auch die Feststellung, dass die Kurven aus Bild 06 gleichmäßig und ohne Schwachstellen verlaufen. Die für die Praxis etwas relevantere Multitonmessung (Bild 07) mit einem im Spektrum und beim Crestfaktor musikähnlichen Testsignal liefert bei höchstens 10 % Verzerrungen einen Maximalpegel unter Freifeldbedingungen von 94 dBA als L_{Aeq} Mittlungspegel. Der erreichbare Spitzenpegel L_{pk} beträgt 109 dB. Dieser Wert entspricht auch den Angaben aus dem Datenblatt der T7V. Beide Werte sind für einen Nahfeldmonitor typisch und hinreichend.

T7V Hersteller ADAM Audio UvP/Straßenpreis pro Paar
478,– Euro / ca. 400,– Euro www.adam-audio.com

++
Messwerte

++
Klangqualität

++
Einsatzmöglichkeiten

++
Verarbeitung und Wertigkeit

+++
Preis/Leistungs-Verhältnis

HÖRTEST

Der Hörtest erfolgte nach dem bekannten Prozedere mit einer Einmessung und Filterung bei tiefen Frequenzen zur Kompensation der Unzulänglichkeiten des Hörraumes und der Position. Bild 08 zeigt die Messungen dazu.

Im Höreindruck stellte sich die T7V erwartungsgemäß neutral dar. Die Abbildung einzelner Quellen gelingt den Monitoren präzise und gut aufgelöst mit fein wiedergegebenen Höhen. Mögliche Bedenken bezüglich der Class-D-Endstufen in Kombination mit dem AMT-Hochtöner stellen sich als unberechtigt heraus. An seine natürlichen Grenzen stößt der T7V, wenn es lauter wird. Dann reicht die Verstärkerleistung vor allem in den Spitzen nicht mehr aus. Leider gibt es auch keinerlei optische Kontrolle darüber, wann die Elektronik an ihre Grenzen stößt. Eine LED auf der Frontseite, die beginnendes Clipping signalisiert, wäre daher wünschenswert.

FAZIT

Mit der T7V bringt ADAM Audio einen einfachen Nahfeldmonitor auf den Markt, der auf Gimmicks aller Art bewusst verzichtet, dafür aber beim Wesentlichen – den Treibern und der Elektronik – auftrumpfen kann. Die Verarbeitung und die Messwerte sind durchgängig gut, und der Monitor ist den Anforderungen eines professionellen Nahfeldmonitors gut gewachsen. Das alles gibt es zum Straßenpreis von 400,– Euro für das Paar. Möglich wird das durch die gut durchdachte und dabei gleichzeitig schlichte sowie elegante Konstruktion in Kombination mit einer Großserienfertigung in China. Kurz zusammengefasst ist der T7V somit als Nahfeldmonitor für kleines Budget, für kompakte Surround-Systeme und auch für die Anwendung im privaten Bereich eine absolute Empfehlung. ■