

Sound & Recording

RECORDING. PRODUCING. MUSIC.

KEYBOARDS
ELECTRONIC. MUSIC. INSTRUMENTS.

2020
05

ADAM AUDIO T8V

 ADAM AUDIO

 **ADAM AUDIO**
Berlin, Germany
ADAM AUDIO GmbH, Rudower Chaussee 50
12489 Berlin, Germany

CAUTION
Risk of electrical shock
See next page
Risque de choc électrique
Voir page suivante

USE EARTHED MAINS CONNECTION ONLY

This loudspeaker is capable of delivering sound pressure levels of more than 85 dB, which may cause permanent hearing damage

Power

100-240 V-
50/60 Hz
150 W max



Made in China



ADAM AUDIO T8V

NAHFELDMONITOR MIT 8"-TIEFTÖNER UND U-ART AIR MOTION TRANSFORMER

Adam Audio aus Berlin baut seine 2017 vorgestellte T-Serie mit dem T8V-Monitor um ein weiteres Modell aus. Nachdem die T5V und T7V unlängst schon Zuwachs durch den Subwoofer T10S bekamen, wird die Serie jetzt noch mit dem T8V erweitert.

Text, Messungen & Fotos: Anselm Goertz



Hersteller

Adam Audio

UvP/Straßenpreis pro Paar

598,- Euro / ca. 520,- Euro

Internet

www.adam-audio.com

Unsere Meinung:

- ++ Messwerte
- + Klangqualität
- + Einsatzmöglichkeiten
- + Verarbeitung und Wertigkeit
- +++ Preis/Leistungs-Verhältnis

➔ Mit einem 8"-Tieftöner ist der kompakte Monitor auch ohne Unterstützung durch einen Subwoofer schon gut für Tiefbass und etwas höhere Pegel aufgestellt. Die weitere Bestückung mit dem 1,9"-AMT Hochtöner plus Waveguide entspricht dem der beiden kleineren Modelle. Auch die Gehäuseform ist identisch zu den beiden anderen Modellen, lediglich mit entsprechend mehr Volumen für den größeren Tieftöner. Die Front wurde im Bereich des Hochtöners seitlich

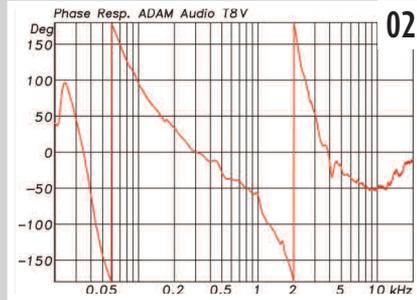
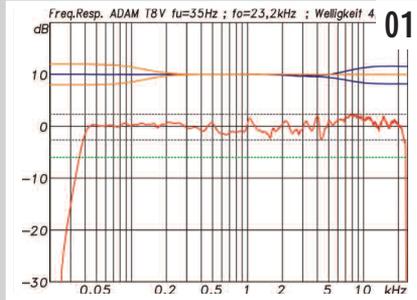
großzügig abgeschragt. Schrauben sind außer auf der Rückwand nirgends zu sehen, was speziell auf der Frontseite und im Umfeld des Hochtöners nicht nur gut aussieht, sondern auch akustische Vorteile bringt, da es so keine streuenden Hindernisse im Schallfeld gibt.

Aufgebaut sind die Gehäuse aus 15 mm starkem MDF, das für alle Seitenflächen mit schwarzer Kunststoffolie bezogen ist. 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, dann kommen ein HF-Schaltenteil und eine kleine Platine für die restliche Elektronik zum Vorschein. Basis für die Elektronik ist der DSP und Endstufen-Chip TAS5754M von Texas Instruments, dessen DSP bereits für typische einfache Audiofunktion vorkonfiguriert ist. Die Endstufen liefern laut Datenblatt von Adam Audio 70 W für den Tieftöner und 20 W für den Hochtöner.

Wie bei fast allen kompakten Monitoren üblich, ist das Gehäuse als Bassreflexsystem aufgebaut. Der in der Fläche großzügig dimensionierte Tunnel verläuft um 90° gewinkelt bis in die Mitte des Gehäuses und ist vorbildlich beidseitig mit großzügig gerundeten Trompetenöffnungen versehen. Die Eintrittsöffnung in der Mitte des Gehäuses verhindert, dass sich Gehäusemoden, die ihr Druckmaximum auf den Gehäusewänden haben, über den Tunnel nach außen ausbreiten. Die große Fläche des Tunnels reduziert Verluste und verringert zusammen mit den Trompetenöffnungen Strömungsgeräusche an den Übergängen.

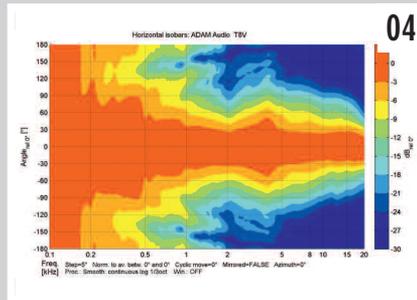
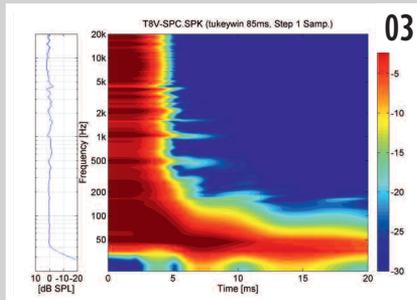
Auf der Rückseite gibt es neben dem Netzanschluss für die Signalzuspielung eine XLR- und eine Cinchbuchse. Die Auswahl des Eingangs erfolgt über einen Schiebeschalter. Die Empfindlichkeit kann über ein Poti eingestellt werden. Da reproduzierbare Einstellungen für mehrere Lautsprecher mit einem einfachen Poti jedoch meist schwierig sind, verwendet man am besten die Einstellung auf Maximum, die 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 wer-

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.



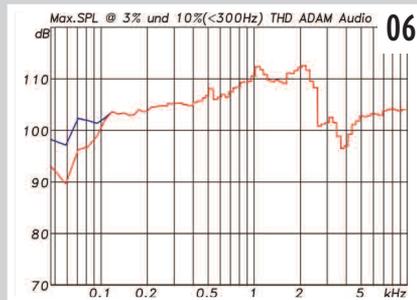
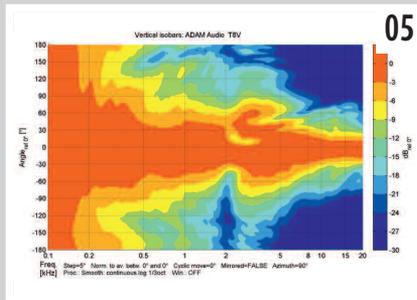
01 Frequenzgang auf Achse (rote Kurve) gemessen in 2 m Entfernung. Die grüne Linie zeigt den Übertragungsbereich (-6 dB) von 35 Hz bis 23,2 kHz. In Grau die Welligkeit zwischen 100 Hz und 10 kHz mit $\pm 2,45$ dB. Oben die Kurven der Filter zur Ortsanpassung mit ± 2 dB HF (blau) und ± 2 dB LF (orange).

02 Phasengang auf Achse mit 360° Phasendrehung für das X-Over Filter 4. Ordnung und $360^\circ + 180^\circ$ am unteren Ende durch das Bassreflexgehäuse und ein elektrisches Hochpassfilter.



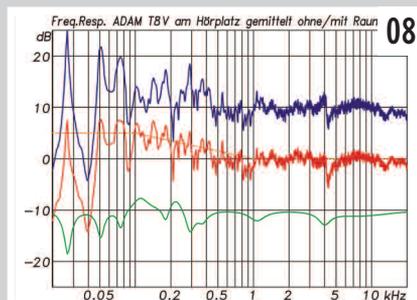
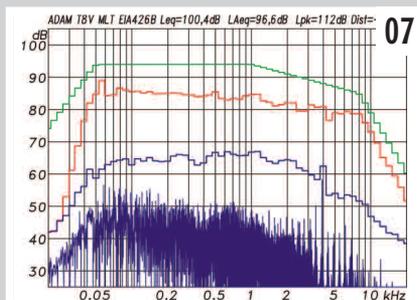
03 Spektrogramm der T8V mit einigen kleinen Resonanzen

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 102° .



05 Vertikales Abstrahlverhalten der T8V; der Übergang vom Mittel- zum Hochtöner ist bei 2,6 kHz als Einschnürung zu erkennen. Der mittlere Abstrahlwinkel oberhalb von 1 kHz beträgt 92° . Oberhalb von 10 kHz schrumpfen sich die -6-dB-Isobaren auf ca. 45° ein.

06 Maximalpegel bezogen auf 1 m Entfernung bei höchstens 3% Verzerrungen (rote Kurve) und bei höchstens 10% Verzerrung (blaue Kurve) für den Tieftonbereich bis 300 Hz. Der Verlauf ist gleichmäßig und frei von Schwachstellen. Oberhalb von 2,5 kHz greift ein Limiter zum Schutz des Hochtöners ein.



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 96,6 dBA als L_{eq} und von 112 dB als L_{pk} erreicht.

08 Gemittelte Frequenzgangmessung über je 30 Position 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.



Der AMT-Hochtöner mit sehr schmalen Stegen und einem Waveguide zur Anpassung des Abstrahlverhaltens

Profil Adam Audio T8V

Frequenzbereich: 35 Hz – 23,2 kHz (–6 dB)

Welligkeit: 4,9 dB (100 Hz – 10 kHz)

hor. Öffnungswinkel: 102 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

hor. STABW (Standardabweichung): 17 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

ver. Öffnungswinkel: 92 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

ver. STABW (Standardabweichung): 25 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

max. Nutzlautstärke: 105,5 dB (3% THD 100 Hz – 10 kHz)

Basstauglichkeit: 100,1 dB (10% THD 50 – 100 Hz)

Maximalpegel in 1 m (Freifeld) mit EIA-426B Signal bei

Vollaussteuerung: 96,6 dBA L_{eq} und 112 dB Peak

Paarabweichungen: 0,5 dB (Maxwert 100 Hz – 10 kHz)

Störpegel (A-bew.): 25,5 dBA (10 cm)

Maße/Gewicht: 250 × 400 × 335 mm (B×H×T) / 9,8 kg

den können. Die damit betätigten Filter (siehe Abb.1 oben) haben Shelving-Charakteristik.

Kommt man zu den Messwerten, dann gilt der erste Blick meist dem Frequenzgang auf Achse. Auch wenn dieser nicht der allein selig machende Messwert ist, lässt er doch eine erste Aussage über die Qualität eines Lautsprechers zu. Zusammen mit den Isobarenkurven der Directivity wird dann ein solides Kriterium daraus. Die Isobarenkurven zeigen auf, wie stark der Frequenzgang außerhalb der Mittelachse von dessen Verlauf abweicht. Ein linearer Frequenzgang zusammen mit gleichmäßigen Isobarenkurven (bzw. Flächen) in beiden Ebenen sind ein Garant für einen gleichmäßigen, neutralen Höreindruck im Raum innerhalb des Abstrahlwinkels eines Lautsprechers. Dieser ist so definiert, dass dort über einen möglichst weiten Frequenzbereich der Pegel um nicht mehr als 6 dB gegenüber der Mittelachse abgefallen ist. Mit einer Bewertung für den Frequenzbereich von 1 kHz bis 10 kHz beträgt der Abstrahlwinkel für die T8V 102° in der horizontalen Ebene und 92° in der vertikalen Ebene. Unterhalb von 700 Hz weiten sich die Isobarenkurven auf, da mit zunehmender Wellenlänge die in Relation dazu kleine Schallwand und Membran des Tieftöners in ihrer Richtwirkung nachlassen.

Schaut man sich die horizontalen Isobaren etwas genauer an, dann erkennt man oberhalb der Trennfrequenz bei 2,6 kHz eine leichte Aufweitung von ±45° auf ±60°. Dieser Verlauf entsteht durch die Kombination des Hochtöners mit dem 8"-Tieftöner, der hier schon recht ausgeprägt bündelt. Zieht man zum Vergleich die älteren Messungen der T5V heran, dann ist dort der Verlauf weitgehend konstant bei ±60°, da sich der kleiner Tieftöner besser an den Hochtöner anpasst.

Bei hohen Frequenzen ab ca. 8 kHz aufwärts schnürt sich der Abstrahlwinkel dann auf ca. 70×45 Grad ein. Aufgrund der relativ großen Fläche des Hochtöners nimmt die Bündelung dort zu. Das Waveguide hat dann keinen Einfluss mehr, da es den Abstrahlwinkel nur einengen, aber nicht verbreitern kann. Anschaulich gesprochen sieht die eng abstrahlende Hochtönermembran bei hohen Frequenzen das Waveguide nicht mehr, womit die Wirkung verloren geht.

Bei der Maximalpegelmessung mit Sinusbursts lieferte die T8V ein gutes Ergebnis mit einem Mittelwert von 105,5 dB zwischen 100 Hz und 10 kHz. Wichtig ist hier, dass die Kurven aus Abb.6 gleichmäßig und ohne Schwachstellen verlaufen. Oberhalb von 2,6 kHz fällt der Pegel um ca. 10 dB ab, da hier ein Limiter einsetzt, der den Hochtöner vor einer Überlastung schützt. Die für die Praxis relevantere Multitonmessung (Abb.7) mit einem im Spektrum und beim Crestfaktor musikähnlichen Testsignal liefert bei höchstens 10% Gesamtverzerrungen einen Maximalpegel unter Freifeldbedingungen von 96,6 dBA als L_{Aeq} Mittelungspegel. Der erreichbare Spitzenpegel Lpk beträgt 112 dB. **Der Hörtest** erfolgte nach dem bekannten Prozedere mit einer Einmessung und Filterung bei tiefen Frequenzen zur Kompensation der Unzulänglichkeiten des



Bedienelemente auf Rückseite mit HF- und LF-Filtern zur Ortsanpassung und einem Poti als Gain-Steller



Ein Blick ins Innere zeigt Gehäuseverstrebungen und das auch auf der Innenseite mit einer Trompetenöffnung versehene Bassreflexrohr.



Die kompakte Elektronik im T8V: vorne das Netzteil und dahinter die Endstufen- und DSP-Platine

Hörtraumes und der Position. Die Signalzu-
 spielung erfolgt vom Rechner via Dante-
 Netzwerk zu einem Four Audio HD2-Con-
 troller, auf dem die Filter eingestellt werden
 und der dann über seine symmetrischen
 analogen Ausgänge das Signal zu den Laut-
 sprechern schickt. Zum Vergleich und als
 eine Art klanglicher Anker steht auch immer
 ein Pärchen Neumann KH310-Monitore be-
 reit. Die Entfernung zwischen den Monito-
 ren und dem Hörplatz ist variabel und wur-
 de für diesen Hörtest auf ca. 2 m gewählt.

Die T8V stellten sich tonal neutral und
 umfänglich dar. D. h., es fehlte nichts an den
 unteren oder oberen Grenzen des hörbaren
 Frequenzbereiches. Im Vergleich zu vielen
 kleineren Nahfeldmonitoren zeigt der 8"-
 Tieftöner sein gewisses Plus, wenn es um
 tieffrequenten Signale geht und wenn etwas
 mehr Pegel gefordert wird. Hohe Pegel an
 sich sind jedoch nicht die Domäne der T8V,
 da hier vermutlich die internen Endstufen
 an ihre natürlichen Grenzen stoßen. Für ty-
 pische Abhörentfernungen von 1–2 m reicht
 es jedoch immer. Wie auch bei den anderen
 Modellen der T-Serie vermisst man die LED
 auf der Frontseite, die den Einsatz der Limi-
 tter signalisiert. Im direkten Vergleich zur
 Referenz mangelte es der T8V ein wenig an
 Abbildungsschärfe und Detailauflösung so-
 wie der Fähigkeit, ein großes Klangbild zu
 erzeugen.

Fazit: Mit dem T8V erweitert Adam Audio
 seine preiswerte T-Serie nach oben hin. Mit
 einem 8"-Tieftöner und einem entsprechend
 großen Gehäuse ist die T8V jetzt das größte
 Modell in dieser Serie und auch gleichzeitig
 an der oberen Grenze dessen, wo man noch
 von einem Nahfeldmonitor sprechen kann.
 Im Vergleich zu den kleineren Modellen bie-
 tet der T8V vor allem mehr Tiefbass und et-
 was mehr Pegelfestigkeit. Im Messlabor
 stellte sich der T8V durchgängig gut dar.
 Schwachstellen konnten wir keine entde-
 cken. Im Hörtest lieferte der Monitor ein, ab-
 solut betrachtet, ordentliches und, in Relati-
 on zu seinem Preis gesehen, sehr gutes Er-
 gebnis. ←