

Nahfeldmonitor

# APS IO Soft Dome

Die IO ist das zweite Produkt der noch jungen polnischen Marke APS (Audio Pro Solutions) aus Swarzedz. APS selber sieht seine Produkte in der gehobenen Mittelklasse.

Das Pärchen IOs gibt es zum Listenpreis von 1.099 Euro, was nach unten hin weit von den unzähligen Billigprodukten entfernt ist, aber auch noch einen gewissen Abstand zu den ganz teuren Monitoren bewahrt. Der gehobene Qualitätsanspruch zeigt sich bereits im hoch-

wertigen und solide verarbeiteten Gehäuse, was sich bei der Elektronik unverändert fortsetzt. Die Elektronik befindet sich zudem in einem separaten Gehäuseteil, sodass unmäßige Vibrationen durch den Tieftöner vermieden werden.



## Treiber und Gehäuse

Für die Treiber fiel die Wahl auf den norwegischen Hersteller SEAS. Beide Chassis sind magnetisch geschirmt mit Doppelmagnet und Abschirmkappe, was ebenfalls ein nicht mehr ganz alltägliches Ausstattungsmerkmal ist.

Bestückt ist die IO mit einem 7"-Tieftoner mit extrem weicher Aufhängung und Cellulose-Membran (Papier) und einer 1"-Gewebekalotte, zu der es alternativ auch eine Variante mit einer Titan-Metallkalotte gibt. Beide Varianten haben ihre Vor- und Nachteile und dementsprechend auch ihre Anhängerschaft. Der Vorzug der Gewebemembran gegenüber der Metallkalotte liegt vor allem in der viel schwächeren bzw. fast gar nicht vorhandenen Membranresonanz. Die Gewebemembran neigt jedoch schon früher zu Partialschwingungen und schwingt bei den höchsten Frequenzen eher unkontrolliert.

Das aus MDF gefertigte Gehäuse ist als Bassreflexsystem konzipiert, dessen Tunnel auf der Frontplatte mit gerundeten Öffnungen angebracht sind. Ebenfalls stark abgerundet sind die Kanten des Gehäuses selber, womit Kanteneffekte in Form von **Phantomquellen** reduziert werden können. Die Hochtonkalotte ist bündig in der Front eingelassen (siehe auch Foto 1) und muss ohne jede weitere Schallführung auskommen.

Im Inneren ist das Gehäuse großzügig mit Polyesterwatte gefüllt, sodass die unvermeidlichen Gehäusemoden so gut wie möglich gedämpft werden. Damit geht zwar grundsätzlich ein wenig Pegel im Bassbereich verloren, dafür bleibt die Mittenwiedergabe dann aber auch von Gehäuseresonanzen, die aus den Tunneln dringen könnten, weitgehend verschont. Die günstige Anordnung der Bassreflexstutzen in der Mitte der längsten Gehäuseabmessung trägt auch noch dazu dabei, dass zumindest die tiefste und kritischste Gehäusemode nicht so stark nach außen gekoppelt wird, da deren Druckmaxima auf den Wandflächen von Boden und Deckel des Gehäuses liegen.

## Elektronik

Die gesamte Elektronik der Box befindet sich auf der herausnehmbaren Aluminium-Rückwand. Auch hier, dort wo man nicht direkt

hinschauen kann, ist alles perfekt sauber aufgebaut und mit hochwertigen Teilen bestückt. Ein mächtiger 200-VA-Ringkerntrafo versorgt das Netzteil, das wiederum mit 10.000 µF großen Elkos gepuffert wird. Die Elkos sind über kurze Leitungswege direkt neben den beiden 70-W-Endstufen angeordnet und können ihre Energie so ungehindert abgeben. Ein stabiles Netzteil mit hoher Spannung und die Fähigkeit, kurzzeitig hohe Ströme liefern zu können, sind vorhanden. Neben der Endstufenplatine gibt es noch die Eingangs- und Filterplatine, die sich direkt hinter dem Bedienfeld befindet.

Außen besteht das Bedienfeld (siehe auch Foto 2) zunächst aus einem Eingang mit XLR-Klinken-Kombibuchse und XLR-Link-Ausgang. Hinzu kommen drei Drehschalter sowie zwei Kippschalter für Ground-Lift und Bass-Controller-On/Off. Alle Schalter sind mit rastenden und klar beschrifteten Einstellungen versehen, sodass man die Positionen immer wieder sicher reproduzieren kann. Auch hier vermitteln Haptik und Funktionalität einen soliden Eindruck. Der Basspegel lässt sich von -15 bis +6 dB einstellen und der Tweeter-Level von -5 bis +3 dB. Alle Einstellungen harmonisieren dann auch mit den entsprechenden Resultaten (s. Abbildung 2). Ebenfalls klar skaliert ist die Eingangsempfindlichkeit einzustellen: von -10 dBV bis +30 dBu.

## Messwerte

Bei Lautsprechern gilt der erste Blick meist dem Frequenzgang. Auch wenn dieser nicht das allein glücklich machende Kriterium ist, so ist er zumindest einer der wichtigsten Messwerte. Abbildung 1 zeigt einen schönen geradlinigen Frequenzgang von 46 Hz bis 36,5 kHz (-6 dB) mit maximal 6,4 dB Welligkeit vom höchsten zum niedrigsten Punkt zwischen 100 Hz und 10 kHz. Im Bereich der Trennfrequenz bei 1,5 kHz entsteht eine leichte Unruhe. Deren Ursache könnte in den Bassreflexstutzen liegen, die sich in der Ebene der Frontplatte als Störung in der Abstrahlung bemerkbar machen. Ebenso kommen natürlich auch Interferenzeffekte im Übergangsbereich als Ursache infrage. Das zugehörige Spektrogramm aus Abbildung 4 zeigt ein insgesamt vorbildliches Verhalten mit nur wenigen, sehr kurzen Resonanzaus-

### Phantomquelle

Als Phantomquelle bezeichnet man eine akustische Quelle, die an einer Position gehört wird, an der keine reale Quelle vorhanden ist.

## Übersicht

### Frequenzbereich:

46 Hz – 36,5 kHz (-6 dB)

**Welligkeit:** 6,4 dB (100 Hz – 10 kHz)

### hor. Öffnungswinkel:

141 Grad (-6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

### hor. STABW (Standardabweichung):

24 Grad (-6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

### ver. Öffnungswinkel:

121 Grad (-6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

### ver. STABW:

39 Grad (-6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)

### max. Nutzlautstärke:

105,6 dB (3 % THD 100 Hz – 10 kHz)

### Basstauglichkeit:

99,6 dB (10 % THD 50 – 100 Hz)

### Paarabweichungen:

(Maxwert 100 Hz-10 kHz)

### Störpegel (A-bewertet):

21,8 dBA (Abstand 10 cm)

### Maße / Gewicht:

21 x 33 x 30 mm (BxHxT) / 13 kg

### Paarpreis: € 1.099,-

### Hersteller / Vertrieb:

SEAS / Digital Audionetwork

### Internet: [www.da-x.de](http://www.da-x.de)

## Messergebnisse APS IO Soft Dome

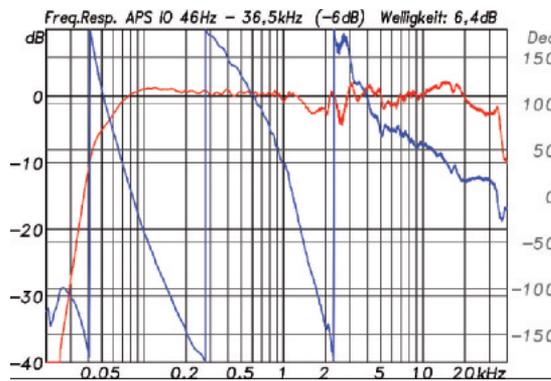


Abb. 1: Frequenzgang auf Achse in 2 m Entfernung (rot) sowie der zugehörige Phasengang (blau)

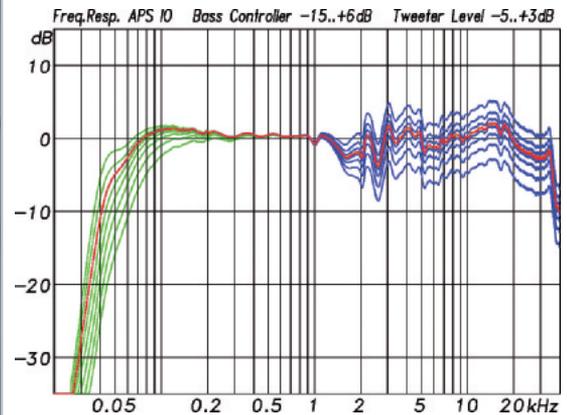


Abb. 2: Filterfunktionen zur Ortsanpassung

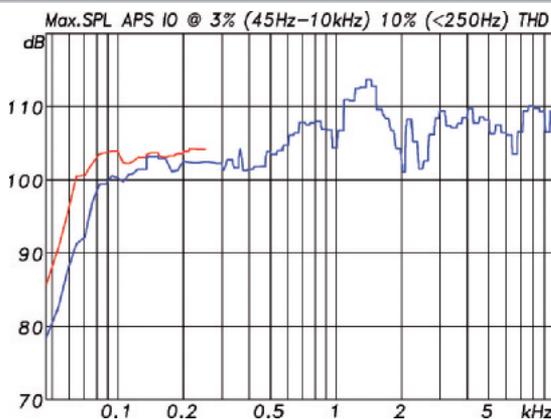


Abb. 3: maximaler Pegel in 1 m Entfernung bei max. 3 % (blau) und 10 % (rot) THD (10%-Messung nur bis 250 Hz)

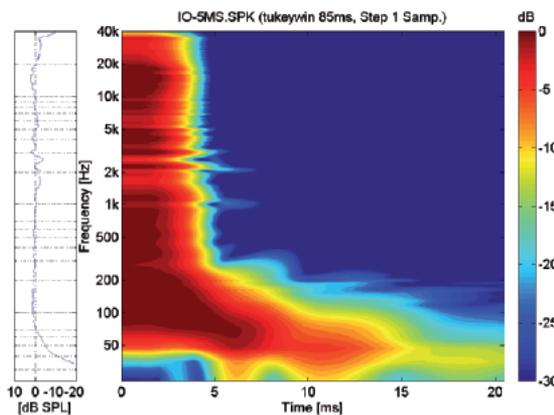


Abb. 4: Spectrogramm mit Ausschwingverhalten des Lautsprechers

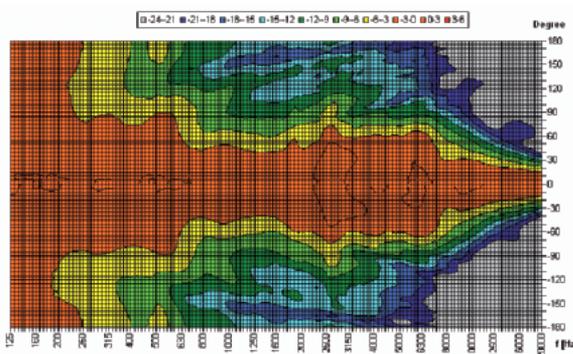


Abb. 5: horizontales Abstrahlverhalten mit -6-dB-Isobaren von Gelb auf Hellgrün

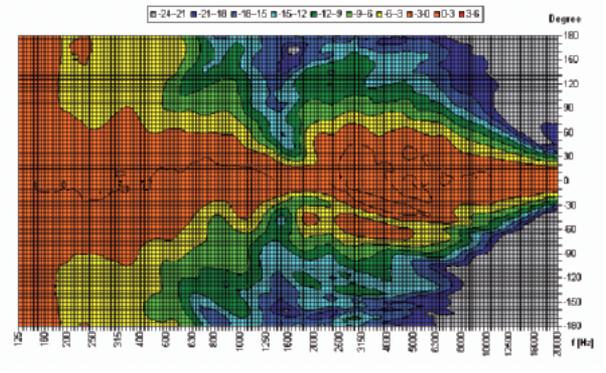


Abb. 6: vertikales Abstrahlverhalten mit -6-dB-Isobaren von Gelb auf Hellgrün

läufern bei 2 kHz. Der Hochtöner verhält sich darüber hinaus bis weit über 20 kHz perfekt.

In den Disziplinen Paarabweichung und Störpegel zeigt sich die IO mit 0,61 dB Abweichung zwischen den beiden Test-Exemplaren und nur 21,8 dBA Störpegel in 10 cm Abstand ebenfalls von ihrer besten Seite.

Erstaunliches förderte die **Maximalpegelmessung** zu Tage. Hier konnte die kleinere IO gegenüber der AEON ganz klare Vorteile für sich verbuchen. Die Kurve verläuft insgesamt auf höherem Niveau und ist wesentlich gleichmäßiger im Verlauf. Lediglich unterhalb von 100 Hz fällt die IO um ca. 4 dB gegenüber der AEON zurück.

In den Isobarenkurven aus Abbildung 5 und 6 tritt die erwartete Sprungstelle bei der Trennfrequenz von 1,5 kHz zwar andeutungsweise auf, jedoch viel weniger stark als befürchtet, da die Trennung schon bei einer eher tiefen Frequenz erfolgt, wo der kleine 7"-Tieftöner auch noch nicht so stark bün-

delt. In der Vertikalen kommen unvermeidlich noch die Interferenzen der beiden Wege im Übernahmehereich dazu. Oberhalb von 8 kHz schnüren sich die Isobaren dann auch schon aufgrund der hier schon auftretenden Bündelung der 25-mm-Hochtonmembran ein. Der mittlere Abstrahlwinkel (-6 dB, 1 - 10 kHz) liegt bei 140 x 120 Grad jedoch mit einer Standardabweichung von 24 Grad in der Horizontalen und 39 Grad in der Vertikalen.

## Hörtest

Im Hörtest wurde die IO unter gleichen Bedingungen wie seinerzeit das größere Modell AEON getestet. Die Monitore wurden unter Nahfeldbedingungen bei 2 - 3 m Abstand in einem akustisch optimierten Hörraum betrieben. Die Zuspiegelung erfolgte von einem C.E.C CD-Laufwerk über einen digital eingebundenen Controller zur Kompensation der Raummoden mit abschließendem Benchmark DAC1 als DA-Umsetzer. Die Ergebnisse überraschten nur wenig, weil sich die IO doch sehr ähnlich zur AEON verhält - natürlich mit leichten Abstrichen im Bassbereich. Sehr schön gelingen auch hier die räumliche Abbildung

und die Loslösung von den Lautsprechern. Die Wiedergabe ist erwartungsgemäß neutral und für den geplanten Einsatz als Abhörmonitor gut geeignet.

## Fazit

Auch der zweite, etwas kleinere Monitor mit einem 7"-Tieftöner von APS weiß durch viele positive Eigenschaften zu überzeugen. Herausragend ist auch hier wieder die Verarbeitung - angefangen von den SEAS-Treibern über das solide Gehäuse bis zur Elektronik und Bedieneinheit auf der Rückseite.

Die Messwerte sind sehr gut, der Höreindruck stimmt ebenfalls, und das alles für 1.099 Euro Paarpreis - das ist einfach ein gutes Angebot. An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass uns im Test der größeren AEON ein Fehler beim Preis unterlaufen ist. Die APS AEON kostet pro Paar 1.645 Euro und nicht wie damals angegeben 3.000 Euro. →

Text u. Messungen: Anselm Goertz, Fotos: Anselm Goertz und Dieter Stork

**Bedienfeld auf der Rückseite mit sicher rastenden Schaltern für die Filter- und Gain-Einstellungen**

### Maximalpegelmessung

Für einen vorgegebenen Klirrfaktorgrenzwert (z. B. 3% oder auch 10%) wird in Abhängigkeit von der Frequenz gemessen, welchen Maximalpegel der Lautsprecher umgerechnet auf 1 m Entfernung erzielen kann, ohne diesen Grenzwert zu überschreiten.

