

# # Home electronics

MAGAZIN

Sonderdruck aus Home Electronics

#10 / Oktober 2012 / Fr. 9.50 / [www.home-electronics.ch](http://www.home-electronics.ch)

*Audio*

## UND WER HATS ERFUNDEN?

---

*// Martin Freund*

**Ein ganz besonderer Schallwandler feiert Hochkonjunktur: Der geniale, von Dr. Oscar Heil erfundene und im Tessin gebaute Air Motion Transformer zeigt in der überarbeiteten Heil A.M.T. Kithara eindrücklich die Vorteile der damit erzeugten Musikwiedergabe auf.**



**A**.M.T. steht für Air Motion Transformer. Dieses System wurde vom genialen Physiker Dr. Oskar Heil (Erfinder des Feldeffekttransistors – FET) erschaffen, 1973 patentiert und erstmals in den legendären ESS-Lautsprechern verbaut. 1985 bis 1987 entwickelte Heil den A.M.T. weiter und schuf damit einen neuen Schallwandler mit überarbeiteter Folie und Magnetstruktur, den er dem Ehepaar Mieko und Martin Dürrenmatt anlässlich eines Besuches in Kalifornien vorspielte. Dürrenmatt (Precide SA) hatte schon ESS in Europa vertrieben und besass zu diesem Zeitpunkt bereits Erfahrung in der Herstellung von Folienstrahlern, nämlich dem legendären Kopfhörer Jecklin Float.

Man kam überein, den neuen A.M.T. zu einem Serienprodukt zu entwickeln, und Heil weilte des Öfteren im Tessin, um Dürrenmatt sein Wissen über den Bau des Air Motion Transformer zu vermitteln. Der erste damit bestückte Lautsprecher, Kithara, wurde ab 1990 gebaut und zunächst exklusiv in der Schweiz vermarktet.

Nach positiven Langzeiterfahrungen mit den Materialien und einer fünfjährigen Verkaufsgeschichte hat Precide SA dann zwei Modelle (Kithara und Aulos) ab 1995 auch exportiert. Inzwischen können die Tessiner auf über 22 Jahre Fertigung von Air Motion Transformer nach dem Original-Heil-Prinzip zurückblicken. Dieser Schallwandler hat sich so bewährt, dass er auch im Kopfhörer Ergo A.M.T. Verwendung findet, wo er den gesamten Frequenzgang abdeckt. Nachdem vor einigen Jahren das Patent des Air Motion Transformer auslief, dauerte es zwar noch geraume Zeit, bis sich auch andere Hersteller an diesem Schallwandlerprinzip versuchten (und versuchen).

Seine prinzipbedingten Vorteile sind aber so hoch, dass inzwischen diverse namhafte Hersteller darauf setzen. Spricht man Dürrenmatt auf die Konkurrenz an, so hat er nur ein Schmunzeln übrig, denn ein wirklich gut klingender Air Motion Transformer lässt sich wohl nicht von heute auf morgen entwickeln. Tatsache ist, dass Precide mit dem Original Heil A.M.T. im Frequenzgang eine so grosse Bandbreite abdeckt wie kein anderer nach diesem Grundprinzip arbeitender Schallwandler. Bereits das kleinere, im Heil Aulos eingesetzte Modell (Test *HE* 11/2010) beeindruckte punkto Feinauflö-

sung und Klangsönheit. Umso mehr waren wir gespannt, wie der grössere A.M.T. diesbezüglich abschneiden würde.

### GENIALE IDEE

Im Vergleich zu einem üblichen Folienstrahler (Bändchen/Magneto- stat) hat der Air Motion Transformer diverse grundlegende Vorteile: Seine Membrane ist nicht plan, sondern vorhangähnlich gewellt. Die Leiterbahnen sind parallel zueinander in den Falten der Kunststoffolie platziert und liegen permanent in einem starken Magnetfeld. Fliesst nun ein Signal in der Form von Wechselstrom durch die Leiterbahnen, so werden die Falten im Takt der Musik beim Plussignal zusammen- und beim Minussignal wieder auseinandergedrückt.

Dies hat zur Folge, dass das elektrische Signal sehr effektiv in Schall umgesetzt wird: Die Luft wird mit sehr hoher Geschwindigkeit aus den Falten gepresst und wieder „eingesaugt“, was zu einer mehr als fünfmal effizienteren Schallerzeugung führt als bei einer flachen Folie gleichen Grundquerschnitts. Aus diesem Grund heisst dieser Schallwandler denn auch treffend „Luft-Bewegungs- Transformator“. Ein weiterer grosser Vorteil: Die Grundresonanz des Heil A.M.T. liegt prinzipbedingt deutlich tiefer als bei einem vergleichbar grossen Bändchen und ist ausserdem stärker bedämpft. So tritt sie akustisch kaum in Erscheinung, und der A.M.T. überträgt sage und schreibe bis zu 300 Hertz hinunter. Aus Gründen der Belastbarkeit wird er in der Kithara per Frequenzweiche mit 12 dB/Oktave bei rund 600 Hertz abgekoppelt. So werden aber immer noch mehr als fünf Oktaven durch einen einzigen Treiber homogen und frei von Phasendrehung übertragen. Eine noch grössere Bandbreite schaffen wohl nur Elektrostaten.

### SCHNELLER SPIELPARTNER

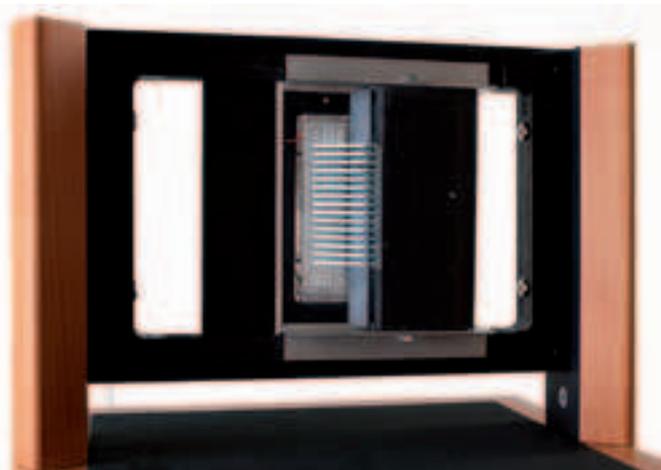
Die überarbeitete Version der Kithara unterscheidet sich äusserlich nur unwesentlich von der Vorgängerin: Das quadratische Bassgehäuse verfügt nach wie vor über einen Grundquerschnitt von 40 x



Optional gibts für die in Nussbaum, Kirsche, Ahorn oder Schwarz erhältliche Kithara eine schöne Bodenplatte.

40 Zentimetern. Vertikal mit der Membranfläche noch oben hin eingebaut findet sich ein 25-Zentimeter-Bass-chassis. Hier setzt Martin Dürrenmatt neuerdings auf ein relativ hart aufgehängtes Profichassis, das sich nicht nur durch einen hohen Wirkungsgrad, sondern auch durch eine besonders langzeitstabile Sicke auszeichnet. Es arbeitet in einer Bassreflexkonstruktion mit Öffnung zum Boden hin.

Mit einem im Furnier perfekt passenden Holzrahmen aufs Tieftongehäuse aufgesetzt, arbeitet der Heil A.M.T. nach hinten offen als Dipolstrahler. Da auch der Tieftöner rundum abstrahlt, haben wir es bei der Kithara insgesamt mit einem Lautsprecher zu tun, der eine ganz



Heisser Spielpartner: Wir hörten die Kithara über den Klasse-A-Vollverstärker Sugden Master Class IA 4, mit dem zusammen sie eine regelrechte Charme-Offensive startete.

andere Richtcharakteristik aufweist als ein herkömmlicher Direktstrahler. Dennoch erwies er sich in unseren Hörtests punkto Platzierung als gar nicht heikel. Insbesondere die wandnahe Aufstellung führte nicht zu aggressiverem Klang aufgrund von rückwärtigen Reflexionen. Gleichwohl kann man mittels Experimentieren bei der Aufstellung einiges an Wiedergabequalität herausholen. Wir gewannen bei relativ nahem Hörabstand und nur leichter Anwinkelung der Boxen einen verblüffend dreidimensionalen, fast schon holografischen Raumeindruck.

## DIE ZARTESTE VERSUCHUNG SEIT...

Im Vergleich zu konventionellen, direkt strahlenden Lautsprechern klingt die Kithara auf Antrieb weniger vordergründig und scheinbar nicht so anspringend. Wo viele Boxen einem die Musikdetails mehr oder weniger schonungslos in den Gehörgang pusten, hält sich die Tessinerin diskret zurück und lädt sanft, aber nachdrücklich dazu ein, aktiv in die Musik hineinzuhören. Und siehe da: Auf ihre Weise zeigt sie genauso viele Klangnuancen wie auf maximale Transparenz gezüchtete Boxen. Nur die Art, wie sie diese offeriert, unterscheidet sich gänzlich: So offenbart sie eine Zartheit und Leichtigkeit der Ansprache, mit der akustische Instrumente jeglicher Couleur wie auch Vokalistinnen zu einer äusserst charmanten Vorstellung befähigt werden.

„Süsser Geigen nie klingen“ war schon das Motto, mit dem die Heil Aulos punktete. Dies gilt auch für die Kithara, der jeglicher aggressive Beigeschmack völlig

fremd ist. Während es warm und eher sanft klingenden Lautsprechern jedoch oft an Feinzeichnung mangelt, beweist sie, dass es auch anders geht und dass „High Definition“ nicht mit überzeichneter Hochtonwiedergabe einhergehen muss. Hat man sich erst einmal auf den diskreten tonalen Grundcharakter der Kithara eingelassen, so entdeckt man, dass sie eine anrührende Unmittelbarkeit des musikalischen Erlebens kreiert. Diese Tugend verdankt sie nebst der ihr eigenen Klangfarbenpracht vor allem auch einer überragenden Feindynamik: Der A.M.T. setzt Impulse ansatzlos und ohne jegliche Trägheit in Musik um. Dies führt zu einer Leichtigkeit, fast schon Schwerelosigkeit der Wiedergabe, wie man sie sonst nur von legendären Elektrostaten à la Quad her kennt.

Im Unterschied zu diesen lässt die Kithara aber bei hohen Pegeln nichts anbrennen und bringt auch eine Jazzcombo klaglos in Originallautstärke in den Hörraum. Die filigranen Mitten und Höhen werden im Übrigen von einem wohl-dosierten und gut durchzeichneten Grundtonbereich ausbalanciert. Im Tiefton agiert die Standbox bei freier, wandferner Aufstellung eher schlank. Wohler fühlt sie sich bei einer typischen, wohnraumgerechten Platzierung bis rund einen Meter von der Rückwand entfernt. Die Bässe bleiben selbst bei wand-naher Aufstellung ausgesprochen sauber und weisen dann genügend Druck und Tiefgang auf. Triumphe feiert die Kithara bei der räumlichen Abbildung: Ich kenne nur wenige Lautsprecher, die eine so überzeugende Stereoauflöserung und von den Boxen

losgelöste Plastizität in den Hörraum zaubern.

## FAZIT

Für aggressive Sounds ist sie der völlig falsche Spielpartner. Wer aber auf eine charmante Musikwiedergabe ohne jegliche Härten steht, der es dennoch nicht an Definition und räumlicher Durchhörbarkeit mangelt, der wird kaum etwas Bessers finden als die Kithara. :|

## STECKBRIEF

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| <b>Hersteller</b>                | Heil A.M.T.  |
| <b>Modell</b>                    | Kithara      |
| <b>Preis bei Test (pro Paar)</b> | 6800 Franken |
| <b>Info www.</b>                 | precide.ch   |

## AUSSTATTUNG

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Abmessungen (B x H x T)</b>       | 40 x 40 x 110 cm                         |
| <b>Prinzip</b>                       | 2-Weg Bassreflex                         |
| <b>Mittelhochtoner</b>               | Heil Air-Motion-Transformer              |
| <b>Tieftöner</b>                     | 25-cm-Konusmembran                       |
| <b>Übergangsfrequenz</b>             | 600 Hz                                   |
| <b>Impedanz</b>                      | 4 Ohm min.                               |
| <b>Empfindlichkeit</b>               | 94 dB (1W/1m)                            |
| <b>Empfohlene Verstärkerleistung</b> | 5–200 Watt                               |
| <b>Gewicht</b>                       | 35 kg                                    |
| <b>Ausführungen</b>                  | Nussbaum, Kirsche, Ahorn, Schwarz        |
| <b>Besonderheiten</b>                | Optionale Bodenplatte (600 Franken/Paar) |

etronics

## WERTUNG

- + unglaublich zarter, feinzeichnender Klang
- + hervorragendes Impulsverhalten
- + ausgezeichnete Räumlichkeit mit breiter Stereohörzone
- + gediegende Verarbeitung
- + guter Wirkungsgrad
- für harte Pop- und Rockmusik weniger geeignet

## TEST ERGO MODELL 2 MARK II

# FEINFÜHLIGER KLASSIKER

// Hans Jürg Baum



Bei den meisten Kopfhörern scheint der Klangkörper, sei es eine Kirchenorgel oder eine Rockband, „im Kopf“ zum Konzert aufzuspielen. Fachleute sprechen in einem solchen Fall von „Im-Kopf-Lokalisation“. Und genau diese wirkt alles andere als natürlich. Nicht so bei den Ergo-Kopfhörern, die in den Modellen Ergo 1, Ergo 2 und Ergo AMT er-

hältlich sind. Aufgrund ihrer Konstruktion bieten sie ein Klangbild, das zwischen einem Lautsprecher und einem Kopfhörer einzuordnen ist. Die Musik löst sich vom Kopf und erscheint - ohne jegliche elektronische Kniffs - offen und weiträumig.

### FORM FOLGT FUNKTION

Folgende Punkte ermöglichen den Tragekomfort dieser Hörerart:

- Das mit 380 Gramm nicht gerade niedrige Gewicht des Kopfhörers wird grossflächig auf den weniger empfindlichen Stellen des Kopfes verteilt. Die Kopfhaut kann dank des verwendeten hochwertigen Schaumstoffes normal weiter „atmen“.
- Das seitliche Schaumstoffpolster liegt leicht hinter der Ohrmuschel auf. Diese wird nicht deformiert und kann die akustische Information vollständig ans innere Ohr übertragen.
- Die relativ breiten Lautsprecherschalen sind so angeordnet, dass sich ein optimaler Abstrahlwinkel für die Wandler zum Gehör ergibt.
- Diese Anordnung gewährleistet nebenbei auch die freie Luftzufuhr von unten, die Ohrmuschel wird nicht unnatürlich erwärmt. Die Ohrmuschel hört mit.

### AUSGEWOGEN UND EDEL



Nicht nur an HiFi-Verstärkern kann der Ergo 2 II seine Fähigkeiten entfalten, sondern auch an guten (!) Music-Playern und FLAC -geripptem Klangmaterial.

Der Ergo 2 II besitzt eine gute Empfindlichkeit und benötigt keine Kraftwerke, um einen ausreichenden Schallpegel liefern zu können. So entfaltet der Ergo 2 II seine Fähigkeiten, dank pflegeleichten dynamischen Wandlern, nicht nur an speziellen High-End-Kopfhörer-Verstärkern. Auch an normalen Kopfhöreranschlüssen

von Vollverstärkern ist er im Element. Ja sogar mit meinem Philips GoGear MP4-Player Muse, ist es eine wahre Freude in FLAC gerippte CDs anzuhören

Klanglich wirkt der Ergo 2 Mark II immer edel, ausgewogen und räumlich. Fremd sind ihm sogenannte Strohfeuer-Effekte wie hochbrillante, zischelnde Höhen und sogenannte „zwerchfell-erschütternde“ Tiefst-Bässe, die im ersten Moment begeistern, nach kurzer Zeit mit ihrem berüchtigten „Zisch-Bumm-Sound“ unglaublich nerven.

Streicher bringt er ohne Härten, edel und rein. So oft klingen ja hochbrillante und sogenannte „hochauflösende“ Hörer gerade bei hohen Streicherlagen überzeichnet und damit unangenehm kratzbürstig. Nicht so der Ergo 2 II, der stets sanft und diskret wirkt und keine Tonlage bevorzugt. Also genau das Richtige für Leute, die grelle, zischelnde Klänge verabscheuen.

Trotz seines diskreten Auftretens wirkt der Ergo 2 II keineswegs unspektakulär, denn seine Räumlichkeit ist für einen Kopfhörer echt beeindruckend. So ist hier das Abhören einer grossen Kirchenorgel ein wesentlich überzeugenderes Erlebnis als mit einem konventionellen Hörer, bei dem die Akustik eines grossen Domes in den relativ kleinen Raum zwischen den beiden Ohren gequetscht wird.

### FAZIT

Dem immer edel und ausgewogen klingenden Ergo 2 II sind Strohfeuer-Effekte wie zischelnde Höhen und Dröhnbässe fremd. Er ist eher ein feinfühligler Klassiker, als ein aufpeitschender Technostar. Ein richtiger Meister in Sachen entspanntem Langzeithören. :]

### STECKBRIEF

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Modell</b>                  | Ergo 2 II   |
| <b>Profil</b>                  | Exotisch anmutender Kopfhörer mit edlem Klang und trotz beachtlicher Grösse hohem Tragekomfort.   |
| <b>Pro</b>                     | + Klangbild vom Kopf gelöst<br>+ Edler, ausgewogener Klang<br>+ hoher Tragekomfort<br>+ gute Empfindlichkeit  |
| <b>Contra</b>                  | - relativ grosses Gerät   |
| <b>Preis</b>                   | 375 Franken   |
| <b>Masse</b>                   | 210x 225 x 110 mm   |
| <b>Gewicht</b>                 | 0,380 kg  |
| <b>Farbe</b>                   | grau  |
| <b>Bauprinzip</b>              | dynamisch offen   |
| <b>Frequenzgang</b>            | 20 Hz - 20 000 Hz ± 3dB   |
| <b>Impedanz</b>                | 100 Ohm   |
| <b>Hersteller und Vertrieb</b> | Precide SA<br>Hans Jürg Baum 27. Februar 2012   |
| <b>Kompletter Test</b>         | <a href="http://www.avguide.ch/testbericht/feinfuehligler-klassiker-test-ergo-modell-2-mark-ii">http://www.avguide.ch/testbericht/feinfuehligler-klassiker-test-ergo-modell-2-mark-ii</a> |
| <b>Info www.</b>               | precide.ch  |