

ON THE BORDER

Die German Physiks Borderland überschreitet klangliche Grenzen. Dank rundum strahlendem DDD-Mittelhochtöner verzaubert sie den Hörer mit einer einzigartigen Homogenität.



Autor: Holger Biermann

Dieser Grenzgänger brauchte ganz schön lange, um den großen Schritt zu machen: Holger Müller, HiFi-Fan seit dem 14. Lebensjahr, verliebte sich in den 70er Jahren in den Klang eines Ohm F von Walsh – damals einer der ganz wenigen Biegewellenwandler auf dem Markt. Die Energieverteilung im Raum, die großzügige Klangbühne faszinierten ihn über alle Maßen. Er kaufte sich ein Pärchen – und wurde trotzdem nicht glücklich. Bei allen Vorzügen klang die Ohm F doch zu eigenwillig und war zu wenig pegelfest.

Also begab sich Müller auf Umwege. Er machte aus seinem Hobby eine Profession und begann, eigene, konventionelle Lautsprecher-Chassis (Marke: Mainhattan Acustik) zu entwickeln und zu

verkaufen. Aber stets hatte er das Gefühl im Hinterkopf, diese klassischen Treiber seien nur Pflicht; die Kür müsste mehr sein – so etwas wie der Walsh.

Zur gleichen Zeit experimentierte ebenfalls in Deutschland der Ingenieur und Mathematiker Peter Dicks schon seit Jahren an einem dem Walsh sehr ähnlichen Treiber: dem DDD-Wandler. Dicks war kein High-Endler, er wollte nur das Prinzip verwirklichen und hatte damit seine liebe Mühe. Müller hingegen war schon immer High-Endler und suchte händeringend nach einem überlegenen Treiber-Konzept. 1991 fanden beide Männer zueinander. Müller erkannte das Potenzial des DDD, wusste aber, dass noch viel zu tun blieb ...

Aber was genau macht diesen Wandler eigentlich zur Wundertüte? Zum einen handelt es sich hier um einen sogenannten Biegewellenschwinger. Im Gegensatz

zu herkömmlichen Konus-Treibern, deren Membranen idealerweise sehr steif sind und kolbenförmig als Ganzes schwingen, geriet die Membran des DDD möglichst dünn. Angestoßen von der (oben angebrachten) Schwingspule, beginnt die trichterförmige Fläche an vielen Stellen in unterschiedlichen Frequenzbereichen zu schwingen. Der legendäre Manger-Wandler oder der BMR-Mittelhohtöner aus der Naim-Ovator-Linie funktionieren ähnlich. Nur ist der DDD zudem rundumstrahlend. Deshalb muss der Hörer sich bei der Aufstellung etwas mehr Mühe geben, er wird dann aber mit einer besonders homogenen Abstrahlung auch in den Höhen belohnt.

Grenzgänger Müller ging mit dem Entwickler-Genie Dicks in Klausur, verbesserte das System bis zur Produktreife und brachte unter dem Label German Physiks 1993 den ersten Lautsprecher

Auf der Unterseite des geschlossenen Gehäuses sitzt ein stattlicher 12-Zöller mit sehr steifer Papiermembran. Sein Arbeitsbereich endet nach oben bei etwa 150 Hertz.



mit DDD-Wandler auf den Markt. Es war – und da schließt sich der Kreis – eine Borderland. Allerdings hat die Version von 1993 mit der jetzigen im Grunde nur noch die Idee und das achteckige Gehäuse gemein. Wo früher zwei 8-Zoll-Bässe in Push/Pull-Anordnung nach oben und unten arbeiteten, verrichtet nun ein einziger 12-Zöller (nach unten abstrahlend) seine Tief-Frohndienste in dem geschlossenen Gehäuse. Das Teil mit beschichteter Papiermembran ist hochpassgefiltert, damit aus dem vergleichsweise geringen Volumen von 50 Litern ein stattlicher Bass herauszuholen ist. „Letztendlich ist so ein 30-Zentimeter-Bass doch sehr viel souveräner“, erklärt Müller den Wechsel.

Ein großer, nach unten strahlender Tieftöner bringt im Mitteltonbereich nicht mehr die gewünschte Energie – was für die DDDs der ersten Generationen ein dickes Problem gewesen wäre. Doch die vielen Evolutionsstufen haben die Biege-welle sehr viel besser und belastbarer gemacht. Der Winkel des Trichters, die Spinne, die Sicke, die Verklebungen: All das wurde permanent verfeinert und die Hubfähigkeit immer mehr gesteigert. „Der DDD von heute lässt sich problemlos ab 150 Hertz einsetzen“, so Müller.

Eine so tiefe Grenzfrequenz ist natürlich ein Traum. Müllers Wandler stellt dadurch den einzigen Treiber weltweit dar, der sowohl ein Breitbänder ist als auch rundumstrahlt. Schon rein theoretisch dürfte eine größere Harmonie in Bezug auf Material und Abstrahlung gar nicht möglich sein.

Seit 2006 gibt es zwei DDD-Varianten: mit klassischem Titan- oder Carbon-Trichter. Beide Materialien sind vom Gewicht her ungefähr gleich. Die Carbon-Variante jedoch spielt minimal dunkler und einen Hauch weniger feinauflösend, ist aber vor allem bei Berührungen und sehr hohen Pegeln deutlich robuster als die hauchdünne Titan-Folie. Deren Dicke liegt bei gerade einmal 0,025 Millimetern (sie wird allerdings mit einer gleich starken Kunststoff-Schicht stabilisiert und bedämpft). Die Carbon-Variante dagegen ist 0,15 Millimeter dick.

Wie auch den Wandler hat German Physiks das Gehäuse der Borderland in



den letzten acht Jahren immer weiter verfeinert. Mittlerweile sind die Wände des Basskorpus aus 30 Millimeter starkem MDF, das Gehäuse ist mehrfach versteift. Zusätzlich werden auf die Flächen innen per dauerelastischem Kleber sogenannte Hawaphon-Matten verklebt. In den pyramidenförmigen Hohlräumen dieser Matten befinden sich tausende kleiner Metall-Kügelchen, die Vibrationen in Wärme umwandeln. Das funktioniert prächtig, aber manchmal hört man die Kügelchen sirren. Deshalb wird am Ende eine dicke Schicht Filz auf diese Hawaphon-Matten geklebt – dann ist auch Schluss mit Sirren. Um das Gehäuse dann endgültig ruhigzustellen, brachte German-Physiks-Entwickler Harald Knoll im Basskorpus noch einen Helmholtz-Resonator unter, der die Längswelle bei 240 Hertz dämpft. Obwohl der Bass

Die Wundertüte mit Titan-Folie spielt bezaubernd leichtfüßig, ist aber mit ihrer Dicke von nur 0,025 Millimetern höchst fragil. Deshalb gilt nicht nur für Kinder: Hände weg!



schon bei 150 Hertz aussteigt, würde diese Dröhnfrequenz stören.

Philosophie, Konstruktion und Verarbeitungsqualität: Die Borderland macht alles in allem einen so konsequenten und durchdachten Eindruck, dass ich bereits während der Recherche größte Lust auf den Hörtest bekam. Zumal ich vorher schon die größere PQS 302 und die kleinere Limited 11 längere Zeit hören konnte und in beiden Fällen echt begeistert war.

Auch die Borderland enttäuschte mich nicht. Was mir zuerst auffiel, war dieser Bilderbuchbass: sauber durchdringend, immens kraftvoll. O-Ton Müller: „Geschlossene Konstruktionen sind einfach überlegen.“ Ich mag ihm hier nicht widersprechen. Beim „Barrio“ von Carceres (*stereoplay ultimate tunes*) schlägt zu Beginn eine Pauke derart kraftvoll (sie ist offenkundig ohne Limiter aufgenommen), dass die Tieftöner sehr vieler Lautsprecher schnell anschlagen. So auch der Bass der Borderland – dachte ich. Bis sich herausstellte, dass die Borderland mit dem Stück die Decke so stark anregte, dass diese heftig mitschnurrte.

Bei all ihrer Kraft aber blieben die Basshiebe immer hart und präzise, so dass es eine reine Freude war, Drum & Bass-Klassiker wie die von Kruder & Dorfmeister in verboten hoher Lautstärke zu hören. Ja, das machte richtig Laune.

Aufbauend auf diesem robusten Fundament schließt sich ein traumhaft klarer und offener Mittelhochtonbereich an, der sich als Füllhorn feinsten Details entpuppte. Allerdings schleicht sich in der Normaleinstellung zwischen 8000 und 12 000 Hertz eine kleine Überbelichtung mit leichter Tendenz zum Zischeln ein. Müller: „Das stimmt, für uns Europäer ist das nichts. Aber die Asiaten können davon quasi nicht genug haben.“

Alles kein Problem. Man muss nur den Hochton-Jumper am Anschluss-Terminal auf Minus stellen, schon wird dieser Bereich elegant linearisiert. Selbst aus dem eher düsteren Choral „Vulnerasti cor meum“ des Sächsischen Vocalensembles (*stereoplay Titel-CD 11/11*) machte die Borderland in dieser Einstellung eine wunderschön stimmige, quicklebendige und höchst lebensbejahende Vorstellung.

Links: Das akustisch fast tote Gehäuse der Borderland ist achteckig und und in fast allen Furnier-Varianten zu haben. Rechts: Über sogenannte „Jumper“ lässt sich der Bereich zwischen 8000 und 12 000 Hertz feinfühlig anpassen.



Aber selbst das liest sich jetzt alles noch reichlich normal, oder? Richtig. Denn der wahre Zauber der DDD-Treiber – beziehungsweise der Borderland – liegt in ihrer vollkommen harmonischen Energieverteilung im Raum. Wer je das Abstrahlungsdiagramm einer klassischen Drei- oder Vierwegebox gesehen hat, kennt die Tannenbaum-artige Verteilung: Jeweils in den oberen Übertragungsabschnitten fangen die Bässe, Mittel- oder Mittelhochtöner an, mehr oder minder zu bündeln. Dort ist die seitliche Abstrahlung gering. Diese eingeschränkte Energieverteilung macht sich natürlich auch klanglich bemerkbar.

So ist hörbar, wenn ein Schallwandler alle Frequenzbereiche völlig gleichmäßig in alle Richtungen abstrahlt. Es ist genau dieser Punkt, der die Mühelosigkeit in der Wiedergabe von Becken oder Triangeln, dieses wunderbar anspringende Klangbild erzeugt und die Bühne so herrlich groß, aber nie übertrieben aufzieht. Die Borderland überwindet die Grenzen der „normalen“ Lautsprechertechnik und verführt mit einem fast grenzenlos erscheinenden Hörerlebnis. <

German Physiks Borderland Mk IV

Listenpreis: 23 900 Euro

Garantiezeit: 5 Jahre

Maße B x H x T (cm):
40,4 x 123 x 40,4

Gewicht: 54 kg

Wandler-Ausführungen:
Titan oder Carbon

Gehäuse-Ausführungen:
Furnier oder Furnier mit
Hochglanz-Versiegelung
(plus 1700 Euro)

Anschlussmöglichkeiten:
Bi-Wiring

Vertrieb

DDD Manufaktur GmbH

Gutenbergstraße 4

D-63477 Maintal

Telefon: 0 61 09 / 50 29 82 3

Internet:

www.german-physiks.com



Hörtest-CD Die perfekte Aufnahme

Die Cover-CD zu *stereoplay 11/11* ist ideal für die Borderland: Kleine Ensembles, die allesamt mit einem Höchstmaß an Abbildungsgenauigkeit aufgenommen wurden, fordern eine exzellente Raumdarstellung.



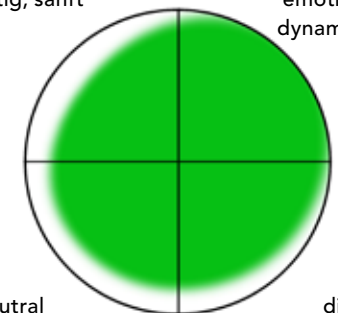
Der Autor Holger Biermann

Der gelernte Historiker ist bereits seit dem 16. Lebensjahr eingefleischter HiFi-Fan und machte vor 20 Jahren einfach das Hobby zum Beruf. Sein Faible gilt Röhren-Verstärkern und großen Lautsprechern.

AUDIOphile Charakter

Unangestrengt
luftig, sanft

mitreißend
emotional
dynamisch



Neutral
Authentisch

direkt
hochauflösend

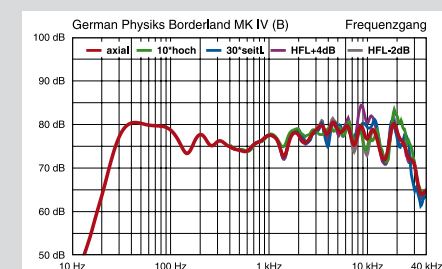
AUDIOphile Potenzial



AUDIOphile Empfehlung

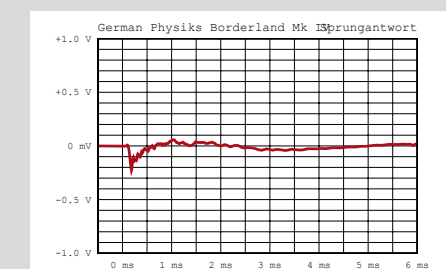
Die German Physiks stellt besondere Ansprüche: Der Amp sollte mindestens kräftig, der Raum groß und nicht hallig sein. Der DDD braucht viel Luft zu den Wänden.

Das Diagramm Der Frequenzgang



Für einen rundumstrahlenden Biegewellen-Wandler ist der Frequenzgang der Borderland Mk IV sehr gut. Der Tiefton zeigt sich genau so, wie er klingt: extrem tiefreichend. Der prinzipbedingte Einbruch bei 15 kHz ist nicht hörbar. Die lila und die grüne Kurve zeigen den Einfluss der steckbaren Jumper: subtil und vor allem um 10 kHz.

Das Diagramm Sprungantwort



Ein Musterbeispiel für Impulsgenauigkeit: Das wiedergegebene Sprungsignal ist zwar invertiert, aber dafür steilflankig und zeitrichtig mit einem einzigen Sprung, wie bei einem Breitbandsystem. Nach kurzem Einschwingen kommt das System schnell wieder zur Ruhe. Keine Überhöhung und keine Resonanz trüben das makellose Bild.

Autor: Wolfram Eifert

Den Sachverhalt sollten sich Klang- und Technik-Freunde ausgiebig zu Gemüte führen: Der DDD-Wandler von German Physiks kann alle für Klangfarben und Ortbarkeit relevanten Frequenzen mit nur einer Membran abstrahlen, ohne jede Einschränkung beim Rundstrahlverhalten und ohne größere Eingriffe durch Frequenzweichen oder Schallführungen. Das erreicht derart ausgeprägt und klangperfekt keine andere Wandlertechnologie.

Die gigantische Bandbreite über mehr als sieben Oktaven und die durch die Tütenform vor allem horizontal extrem gleichmäßige Energieverteilung halten den Beschaltungsaufwand in engen Grenzen. Lediglich sehr tiefe Frequenzen gilt es phasenschonend auszublenden, weil die kompakte Membranfläche hier nur knappe Pegel zulässt. Hinzu kommen je nach Anwendung kleinere Korrekturen im Obertonbereich. Rabiat eingreifende Filter wie bei herkömmlichen Mehrwege-Systemen sind nicht erforderlich. Hier lässt der „Dick Dipole Driver“ Parallelen zu Elektrostaten oder Biegeschwingern erkennen – die erzielen jedoch nicht sein Rundstrahlverhalten.

Die Messungen der DDD-bestückten Borderland auf der vorigen Seite sind ein Beleg für die hervorragenden akustischen Eigenschaften. Der Über-Alles-Frequenzgang verläuft so ausgewogen wie bei konventionellen, elektrisch stark

gefilterten Mehrwege-Systemen, doch der Raum wird sehr viel gleichmäßiger ausgeleuchtet; horizontal sind volle 360 Grad drin. Während herkömmliche Lautsprecher oft deutlich schlechter klingen, sobald Hörplatz oder Boxenaufstellung verändert werden, reagiert der DDD sehr viel gutmütiger. Er muss weder angewinkelt werden, noch zwingt er seine Hörer zum Stillsitzen.

Da Messungen unter reflexionarmen Bedingungen die Interaktion zwischen Box und Raum nicht einbeziehen, sind die solcherart gewonnenen Kurven bei Rundstrahlern nur bedingt aussagefähig. Die Senke in den unteren Mitten wird in der Praxis vielfach vom Raum aufgefüllt, man sollte sie deshalb nicht als tonale Eigenheit interpretieren.

Allerdings müssen Anwender mehr noch als bei Direktstrahlern darauf achten, dass der Raum einigermaßen gleichmäßig bedämpft wird, weil sonst mit tonalen Verschiebungen zu rechnen ist. Auch sind gewisse Abstände zu den Wänden einzuhalten, abhängig von Raumgröße und Hörabstand. Hier sind die Fachhändler gefordert, dem Kunden mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.



Ohne Kontrolle geht gar nichts: Boxenentwickler Dipl. Ing. (FH) Harald Knoll prüft hier eine Weichenplatine vor dem Einbau.



Rundum gut

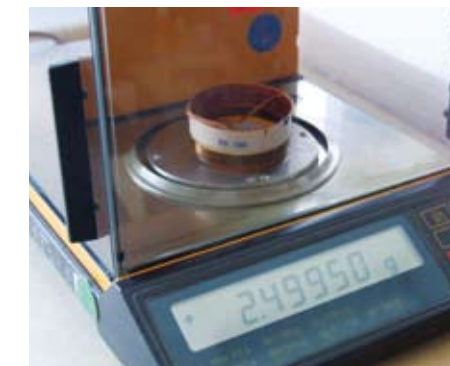
Der DDD-Wandler ist ein herausragendes Beispiel für heimische Klangtechnologie. Seine Herstellung verlangt viel Geschick und Erfahrung.



Die Emperor (hier mit Elektronik von Boulder) ist das zweitgrößte Modell von German Physiks. Kostenpunkt fürs Pärchen: 252 000 Euro.



Die Einzelteile: Die Kreissegmente bilden später die Membran. Auch der Magnet wird in Eigenregie gefertigt.

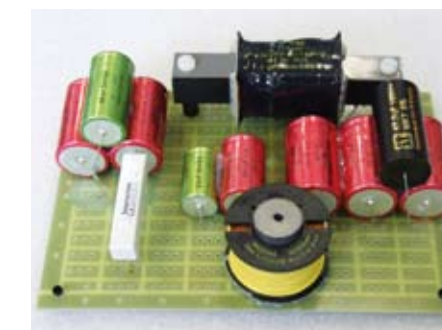


Oben: die DDD-Schwingspule auf der Waage. Unten: Die Platine ist dem Bass zugeordnet.



Oben: Der DDD wird erst kurz vor der Fertigstellung zentriert, teilweise in Handarbeit.

Unten: Die Box vor der Montage, im Kopfstand. Rechts daneben: die Maten aus Hawaphon.



Der DDD ist bauartbedingt recht wattungsrig. Gleiches gilt trotz dickem 12-Zöller für die konventionell bestückte Bassabteilung, die bei einer Passivbox nie lauter sein kann als der Rest. Wattzahlen im unteren dreistelligen Bereich markieren daher den Einstieg. Nach oben sind besonders bei den ganz großen German-Physiks-Modellen wie der links abgebildeten Emperor kaum Grenzen gesetzt. Da sich die Membranen des DDD nicht einfach vergrößern lassen, sind für höhere Schalldruckreserven mehrere Wandler erforderlich, die vertikal gestapelt werden und so ebenfalls rundstrahlend arbeiten.

Dass der technologisch einzigartige Wandler feiner und natürlicher klingt als die meisten herkömmlichen Treiberbauformen, liegt wesentlich in der hohen Bandbreite begründet, die ihrerseits eine gute Impulsverarbeitung ermöglicht. Kein schlüssiger Beweis, aber doch ein Indiz für die überragende Feindynamik ist die sehr gute Sprungantwort, die neben den Schalldruckkurven abgebildet ist. Der DDD reagiert extrem schnell auf Impulse und verkneift sich klangtrübendes Nachschwingen.

German Physiks baut die Wandler und Boxen im hessischen Maintal nahezu vollständig in Eigenregie. Die Fotos zeigen die enorme Fertigungstiefe. <

