## Audio Offensive

Hifi-Vertieb



Optologic DAC

176.4 .

192 •

352.8 •

384 •

441 0



Baukastenprinzip: Aqua bringt alle wichtigen Funktionen des LinQ auf Steckkarten unter – UPnP-Streaming, Roon-Zugriff und so weiter. Das hält Upgrades und späteren Funktionserweiterungen der Netzwerk-Bridge die Tür offen.



ie Mailänder Elektronik-Manufaktur Acoustic Quality, kurz Aqua, hat in verblüffend kurzer Zeit den Aufstieg vom ambitionierten Newcomer in der Nischendisziplin D/A-Wandlung zu einem weltweit beachteten Schwergewicht hingelegt. Wie sie das geschafft haben? Ich würde sagen: mit Sturheit. Als zunehmend hochkomplexe, rechenstarke Alleskönner-Bausteine den klassischen Wandler-Chips das Wasser abgruben, stürzten sich die Italiener auf die einfachste Technologie der D/A-Wandlung: das R2R-Widerstandsnetzwerk ohne Oversampling. Der Erfolg gab ihnen mehr als nur recht, die Ladder-DAC-Welle, die sie mindestens mit losgetreten haben, zeigt keine Anzeichen von Schwäche.

Auch anderweitig schwimmen die Aqua-Mannen gegen den Strom. Während sich die neue digitale High-End-Welt zähneknirschend mit dem Umstand zu arrangieren scheint, dass der rasante technische Fortschritt eben Opfer fordert und man ja nicht ernsthaft erwarten könne, dass ein digitaler Portiplayer oder Multimediaserver nach sage und schreibe sieben Jahren noch vom Hersteller unterstützt wird, konzipieren sie in Mailand von Anfang an alle Geräte modular. Die Weiterentwicklung zum Nachrüsten wird dabei nicht

bloß versprochen, sondern tatsächlich praktiziert. Ich muss es wissen, stammt mein eigener DAC mit dem singenden Namen "La Voce" und seinem bereits das dritte Update des Wandlerboards anzeigenden Kürzel "S3" doch ebenfalls aus dem Hause Aqua.

Ein Äquivalent zum Ladder-DAC ohne Oversampling gibt es in der Welt der Streamer nicht. Aber die Sache mit der Modulbauweise, die haben die Entwickler des Aqua-Streamers namens "LinQ" so konsequent umgesetzt wie bei keinem mir bekannten Gerät dieser Gattung.

Aber ist das überhaupt ein Streamer? Die offizielle Bezeichnung des LinQ lautet "Network Interface". Den Begriff "Streamer" wird man in der offiziellen Produktbeschreibung nirgends finden. Aqua-Chef Cristian Anelli erklärt: "Wir verwenden den Begriff, Network Interface', weil der LinQ mit seiner auf Langlebigkeit ausgelegten Architektur vollständig modular aufgebaut und damit zukunftssicher ist, und somit nicht bloß ein Streamer." Fakt ist: Der LinQ hat als einziger mir bekannter, jawohl, Streamer das Zeug, alle nur

EQUIPMENT - DIGITAL STREAMER/DAC

denkbaren soft- wie hardwaretechnischen Fortschritte mitzumachen.

Die Basis der LinQ-Hardware bildet ein Linearnetzteil mit zwei Trafos. Einer ist für alle Netzwerkangelegenheiten reserviert, der andere bedient die interne Signalverarbeitung. Eine große Hauptplatine bietet sechs Steckplätze mit jeweils separaten Stromversorgungen. Ein Steckplatz ist von der Netzwerkschnittstelle belegt, vier stehen für Steckkarten mit unterschiedlichen Streaming-Funktionalitäten zur Verfügung.

Die Netzwerkschnittstelle hat Aqua selbst entwickelt. Man greift also auf keine vorgefertigte Lösung zurück, wie es landläufig gerne praktiziert wird. Cristian Anelli nennt das Interface einen Switch, lässt sich ansonsten in technischen Dingen aber nicht in die Karten schauen. Dieser eingebaute Switch soll einen substanziellen Anteil an der klanglichen Performance des LinQ haben. Anelli hebt als einziges technisches Merkmal die galvanische Trennung zur Netzwerk-Außenwelt hervor.

Zum Zeitpunkt unseres Tests stehen drei Player-Steckkarten zur Verfügung, eine vierte ist in Entwicklung. Nach guter Aqua-Art sind auch hier die Datenleitungen galvanisch entkoppelt. Die Software-Basis ist ein von allen unnötigen Funktionen befreites UNIX/Linux, das auf einem leistungsstarken ARM-Prozessor läuft. Das Ausspielen zum D/A-Wandler

geschieht über S/PDIF (je eine BNC- und Cinch-Buchse), symmetrisch über AES/EBU (als einzelner Ausgang und als Dual-AES-Buchsenpaar für bessere Jitter-Werte) oder im potenziell fast jitterfreien I2S-Format, das Aqua "AQlink" nennt. Alle Aqua-DACs haben eine hierzu passende AQlink-Buchse installiert. USB fehlt. Anelli hält die beliebte Computerschnittstelle für klanglich den anderen Formaten unterlegen. Ein Standpunkt, den ich so auch schon von anderen Digitalaudio-Profis gehört habe.

Aqua bietet (derzeit) keine eigene App zur Bedienung des LinQ an. Das ist schade, aber kein Beinbruch, stehen doch für alle gängigen Protokolle passende Lösungen zur Verfügung. Das Squeezelite-Modul ist noch in Arbeit, es wird die Kommunikation mit den weit verbreiteten Logitech-Mediaservern ermöglichen. Wer den Streamer mit dem UPnP-DLNA-Modul bestellt, hat sicher die größte Auswahl an Bedienoptionen. Aqua empfiehlt die App mconnect Player HD. Roon-Abonnenten kommen auch auf ihre Kosten – und das, obwohl der LinQ nicht das Siegel "Roon ready" trägt. Die Italiener haben lange mit dem Zertifizierungsprozess von Roon gerungen und sich schließlich für eine trickreiche Lösung entschieden, um auch ohne Roons Segen die konkurrenzlos komfortable Bedienoberfläche nutzen zu können. Sie gehen den Umweg über die überaus mächtige Player-Software HQPlayer, die hier zu einer

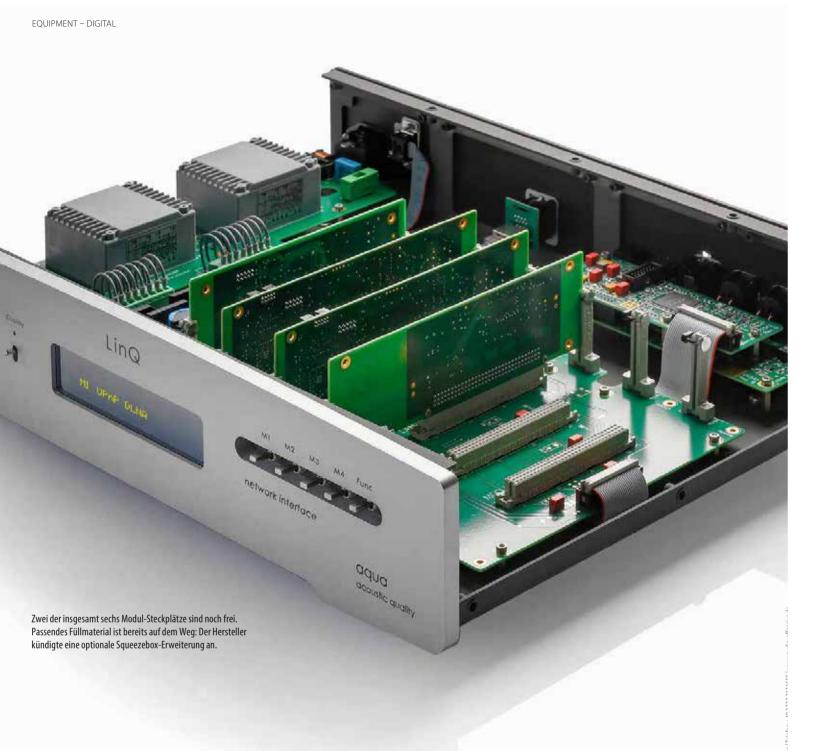
Roon-Zone konfiguriert wird. Der Nutzer merkt von der überbordenden Vielfalt an Upsampling- und Filteroptionen, die HQPlayer bietet, nichts, sondern bedient Roon ganz, wie er es gewohnt ist – nur dass Roon sich auf die Steuerungsfunktionen beschränkt und das Rendern in HQPlayer stattfindet.

Der Aqua LinQ findet bei mir auf der Rack-Ebene direkt unter seinem DAC-Geschwisterchen La Voce S3 Platz. Das Design des Streamers entspricht dem des Wandlers: die gleiche geschwungene Aluminiumfront, die gleichen weichen Entkopplungsfüßchen, das gleiche mit dämpfendem Nextel-Lack beschichtete Blechgehäuse. Ein zweizeiliges Matrixdisplay informiert perfekt ablesbar über das aktive Streamingmodul. Die Auswahl erfolgt per Kippschalter rechts neben dem Display. Bei den Digitalausgängen gibt es keine Wahlmöglichkeit, das Signal liegt immer an allen an.

Aqua verspricht Plug-and-Play ohne mühsame Konfiguration. Genau so zeigt sich der LinQ in der Praxis. Ich will den Streamer in das Roon-System einbinden, in dem mein Innuos Zenith Mk III der Roon Core ist. Dazu schalte ich den LinQ ein, wähle das entsprechende Modul und trage die im Display angezeigte IP-Adresse an der entsprechenden Stelle der Roon-Einstellungen ein. Im Handumdrehen taucht in der Auswahl der Zonen HQPlayer auf. Ein Fingertippen, und es geht los.



4 WWW.FIDELITY-ONLINE.DE — REDAKTION@FIDELITY-MAGAZIN.DE FIDELITY № 57 — 05/2021



Ich hatte klanglich nicht viel erwartet. Einen hörbaren, aber sicher nicht umwerfenden Unterschied zum Direktanschluss des schon sehr hochwertigen Innuos an den DAC, der gewaltige technische Aufwand unter dem Deckel des LinQ muss sich schließlich bemerkbar machen. Dann hat mich das italienische Network Interface buchstäblich weggeblasen.

Der Klang mit dem LinQ als Bindeglied zwischen Medienserver und DAC ist geradezu dramatisch viel offener, klarer, hochauflösender, als wenn ein USB-Kabel den Zenith Mk III direkt mit dem Aqua-DAC verbindet. Um das zu erkennen, braucht es nicht einmal einen Vergleich. Ich war sicher eine Woche nicht zum Musikhören gekommen, drückte nach dem Aufbau des LinQ beim Buena Vista Social Club auf Play und war ob des sonnendurchfluteten Konzertsaals, der sich da vor mir auftat, schlicht baff. Meine hinzugerufene Frau, für die ich Beethoven-Cellosonaten mit Pieter Wispelwey und Dejan Lazic auswählte, vermutete im ersten Moment ein helleres Klangbild, eichte aber in kürzester Zeit ihr feines Gehör neu und war dann ebenso angetan von der Reinheit und Offenheit, mit

der der LinQ die Anlage geradezu auf ein neues Qualitätsniveau hievte.
Selten stand ein Testfazit in so kurzer Zeit fest: Der LinQ stellt an seinen Ausgängen eine Signalqualität bereit, die jeden angeschlossenen D/A-Wandler zu Höchstleistungen antreibt. Mein La Voce S3 reißt am LinQ Rekordmarken in Sachen Raumdarstellung (Horowitz in Moscow!), Grob- und Feindynamik (Steve Gadd Band, 70 Strong!), Klangfarben (Yo Yo Ma Plays Morricone!). Unmittelbar verglichen, klingt der direkt angeschlossene Innuos-Server geradezu schlaff und undefiniert.



Die schnörkellose Rückansicht.
Da es sich beim LinQ um eine Bridge
handelt, gibt es nur Digitalausgänge
– davon allerdings mehr als genug
inklusive I2S (AQlink).

Eine zweite Erkenntnis, oder vielmehr eine sich aufdrängende Schlussfolgerung: Die Qualität des zuspielenden Servers fällt dank dem LinQ höchstwahrscheinlich kaum noch ins Gewicht. Dazu bräuchte es allerdings einen eigenen ordentlichen Testaufbau, mithin eine eigene Story. Ich werde der Sache auf den Grund gehen.

Bei Aqua machen sie irgendetwas richtig. Schon die DACs der Italiener, die ich kenne, klingen auf schwer zu beschreibende Weise ehrlich, echt. Der LinQ verhilft diesen Wandlern (und selbstverständlich auch jedem anderen DAC) zu veritablen Höhenflügen. Der Streamer, der nichts kann, außer ein digitales Signal vom kabelgebundenen Netzwerk zu DAC-gerechten Schnittstellen zu lenken, ist nicht billig. Doch seine fulminante Wirkung macht ihn zum unverzichtbaren Mittel der Wahl für alle, die das Potenzial ihrer Streaming-Kette vollständig ausloten wollen.

### Network Interface | Aqua LinQ

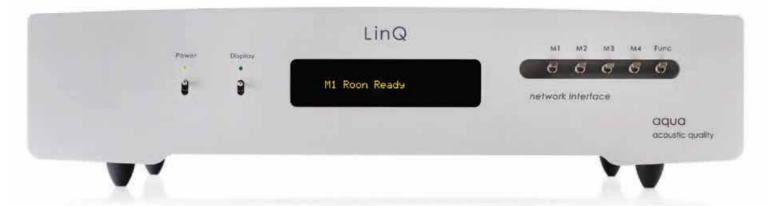
Konzept: Streamer mit HQPlayer-DSP und Roon-Endpoint-Funktion, DLNA und UPnP | Eingänge digital: 1 x Ethernet (RJ45) | Ausgänge digital: 1 x AES/EBU (XLR), 1 x Dual AES/EBU (XLR), 1 x S/PDIF (Cinch), 1 x S/PDIF (BNC), 1 x AQlink I2S (RJ45) | Unterstützte Streamingprotokolle (Steckkarte): HQPlayer Core + NAA als Roon Endpoint, HQPlayer NAA als Renderer, UPnP DLNA Renderer | Ausführung: Aluminium/Nextel | Maße (B/H/T): 45/10/37 cm | Gewicht: 6,6 kg | Garantiezeit: 2 Jahre | Preis: ab 6980 €

Audio Offensive | Münchener Straße 5 | 14612 Falkensee | Telefon +49 3322 2131655 | www.audio-offensive.de

### MITSPIELER

Plattenspieler: bauer audio dps 3 | Tonarm: bauer audio Tonarm | Tonabnehmer: Lyra Kleos | Phonovorverstärker: bauer audio Phono, Falcon DuRIAA | MC-Übertrager: Consolidated Audio Silver/Nano | CD-Player: Electrocompaniet EMC 1 UP | Musikserver: Innuos Zenith Mk III | D/A-Wandler: Aqua La Voce S3 | Vorverstärker: Silvercore linestage two | Endverstärker: Rowland Model 2 | Netzaufbereitung: AudioQuest Niagara 3000 | Lautsprecher: Ayon Seagull/c | Kabel: Fadel Art, Ansuz, Sun Audio, AudioQuest, Solidcore | Zubehör: Selbstbau-Rack. Granitbasen

6 WWW.FIDELITY-ONLINE.DE — REDAKTION@FIDELITY-MAGAZIN.DE



Anders als das Gros ihrer Mitstreiter setzt die Mailänder High-End-Schmiede Aqua auf klassische Fertigung. Im Test für Sie: ein Top-Streamer/Wandler-Duo.



Die Abbildung zeigt rechts oben eine der Platinen für den diskret aufgebauten D/A-Wandler, Die Vielfüßler sind Seriell-/Parallel-Wandler, daneben finden sich die Ultra-Präzisionswiderstände in Metallfolientechnik

# Italian Connection

qua dient als Abkürzung für Acoustic Quality, und genau in diesem Punkt hat sich der italienische Hersteller einen hohen Maßstab gesetzt. Das Resultat ist eine Reihe feiner HiFi-Komponenten, allesamt in aufwendiger Handarbeit gefertigt und mit individuellen Lösungen dem Mainstream ausweichend. Zwei dieser Werke hat stereoplay für Sie getestet, und zwar den brandneuen Streamer LinO für 6960 Euro und den D/A-Wandler La Voce in der neuen Version S3 für 3870 Euro. Auf beide Geräte gewährt Aqua fünf Jahre Garantie.

Bedienungselemente auf. Insbesondere gibt es bei La Voce herkömmliche Dreh- und Kippschalter, Letztere finden sich auch beim LinQ. Das Design ist italienisch edel, die Gehäusequalität sehr gut und solide, weiche, kegelförmige Gummifüße verhindern die Übertragung von Vibrationen. Spannend wird's bei den inneren Werten, denn im geöffneten Zustand ist klar, dass bei der Fertigung von Baugruppen Hand angelegt und dafür professionelle Technik eingesetzt wurde. So gibt es separate,

Äußerlich fallen sogleich die

streufeldarme Trafos für Netzwerkschaltungen und digitale Dekodierung. Und zur Unterdrückung von Störungen übers Netzwerk hat Aqua einen Switch vorgesehen, der die Komponenten logisch miteinander verbindet, galvanisch aber eine Trennung bewirkt.

### **Modulare Konstruktion**

Ausgeführt ist der Switch als Steckkarte, zwei weitere Module sind für den Musikzugriff per Streaming zuständig. Eines davon für das UPnP-/Open-Home-Netzwerkprotokoll, ein weiteres für Roon nach dem

RAAT-Protokoll. Dabei akzeptiert der LinO alle durch Roon unterstützten Musikformate. Zwei weitere Steckplätze hat Aqua derzeit nicht bestückt, dort könnte ein noch in Vorbereitung befindliches Modul Platz finden. Es enthält den Network Audio Adapter NAA sowie den für aufwendiges Upsampling bekannten HQPlayer (siehe stereoplay 2/2015). Der angegebene Preis für den LinQ bezieht sich übrigens auf zwei enthaltene Module, ein weiteres kostet 1280 Euro. Wer ohne Roon auskommt, zahlt den um diesen Betrag reduzierten Preis.

Für den DAC-Anschluss bietet der LinO neben SPDIF per Cinch und BNC auch XLR-Ausgänge, und zwar für den gesamten Datenstrom und aufgetrennt per Dual-AES/EBU zur Jitter-Reduzierung.

### **AQlink verhindert Jitter**

Völlig jitterfrei läuft der Transfer hingegen über die I2R-Synchronschnittstelle AQlink PRO, die auch im Wandler La Voce S3 enthalten ist. Damit arbeitet das Duo bis hin zur maximalen Auflösung von 32 Bit / 384 kHz sowie DSD128.

Beim Konzept des DAC geht integrierter Chips auf separate Bauteile bzw. -gruppen. Das keinen Standard-Decoderchip, FPGA-Prozessor nutzt. Insbesondere wird dieses Prinzip für

die Digital-Analog-Wandlung selbst verfolgt, erneut auf noch so hochwertige Komplett-DAC-Chips von AK und ESS verzichtet und dafür die R2R-Leiterumwandlungstechnologie eingesetzt. Dabei werden die

einzelnen Bits per Widerstandsnetzwerk in Spannungswerte umgewandelt und dann zum analogen Signal aufaddiert. In dieser Schaltung hängt die erzielte Genauigkeit von der Präzision der eingesetzten Metall-

### 6960 Euro (inkl. 2 Module)

Vertrieb: Audio-Offensive, Falkensee Telefon: 03322-2131655 www.aguahifi.com

Maße (B×H×T):  $45 \times 10 \times 37$  cm

- Übersicht · handgefertigt in Italien
- Antiresonanzgehäuse
- interner Netzwerk-Switch zur Entkopplung
- Steuerung per OpenHome oder Roon

- Ausgang zum DAC mit jitterfreier Taktübertragung per AQlink/I2R
- Dig. Out per XLR. SPDIF RNC.
- PCM bis 32 Bit 384 kHz / DSD128

Verbrauch Standby/Betrieb

Fazit: Wie den Wandler La Voce S3 hat Aqua auch den Streamer LinQ weitgehend über diskrete Baugruppen konzipiert. Das umfasst ein Modulsystem mit Netzwerkentkopplung per Switch und Profi-Steckplatinen für Streaming-Quellen wie UPnP oder Roon. Top ist die DAC-Anbindung ohne Jitter

1.2/5.5 W

stereoplay Testurteil

Preis/Leistung

15 Punkte

Aqua nun einen besonderen Weg und setzt anstelle fertig beginnt mit der Dekodierung der Digitalsignale, wofür Aqua sondern einen nach eigenen Wünschen programmierten

Eine eigene Netzwerklösung mit Protokoll und Anwendungs-App bietet Aqua für den LinQ-Streamer nicht. Durch Nutzung von OpenHome bzw. UPnP ist mit Apps wie Bubble UPnP für Android oder mconnect HD (auch für iOS) eine problemlose Bedienung möglich. (links) Wegen der Roon-Ready-Zertifikation lässt sich der Streamer zudem mit der App Roon Remote steuern. Die ist für alle Mobilgeräte verfügbar, bietet Komfort und vielfältige Infos, erfordert aber den kostenpflichtigen Roon Core. Leider hat Aqua die Lautstärkefernbedienung mit keiner App ermöglicht.



10/20 stereoplay.de 10/20 stereoplay.de

Aqua hat den Streamer LinQ modular aufgebaut. realisiert durch Steckplatinen. Zwei Eingänge sind für OpenHome/UPnP und Roon belegt, in Vorbereitung ist ein Modul für den HQPlayer/NAA.







Beide Komponenten von Aqua sind mit professionellen Schnittstellen ausgerüstet. Besonders interessant ist die AQlink-Verbindung, die eine jitterfreie Übertragung der Musikdaten zum DAC ermöglicht.

filmwiderstände ab, kann also bei entsprechender Auswahl durch Aqua selbst bestimmt werden. Des Weiteren verzichten die Italiener auf den Einsatz von Digitalfiltern, insbesondere kommt es dadurch nicht zu dem für Digitalfilter typischen Ringing-Effekt. Die analoge Ausgangsstufe ist vollständig diskret ohne jegliche Operationsverstärker aufgebaut.

Die Pegeleinstellung per App sieht Aqua aus "klanglichen Gründen" nicht vor. Das erscheint fraglich, hat doch etwa Roon diesen Komfort/Klang im Zugriff auf die letzte Stufe von Top-DACs demonstriert.

### **Exzellenter Klang**

Für den Hörtest wählten wir u. a. den Titel Dja von der Cheskey-HiRes-Aufnahme Dunnun

Kan, ausgeführt von Mangue Sylla and The All-Star Drummers of Guinea. Die vielfältigen Percussionsinstrumente von Diembe bis Balafon offenbarten extrem schnelles Einschwingen und glasklare Beats - von Ringing-Effekten keine Spur. Das Piano in Cheskeys Brazil Dances brillierte gnadenlos neutral, ein Ohrenschmaus schlechthin.

Reinhard Paprotka

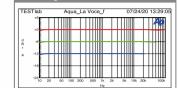
## stereoplay Highlight

## **Aqua** La Voce S3

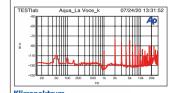
### 3870 Euro

Vertrieb: Audio-Offensive, Falkensee Telefon: 03322-2131655 www.aquahifi.com

Maße (B×H×T):  $45 \times 10 \times 31$  cm Gewicht: 5,2 kg



Extrem ausgewogene Frequenzgänge bei allen drei Abtastfrenuenzen



Deutlich erkennbarer Klirr im Frequenzbereich ab 1 kHz

Rauschabstand (A-bew., XLR) Ausgangswiderstand (XLR)

Ausgangsspannung (RCA/XLR) 2,4/5,1 V

118 dB

43 Ω

### Übersicht

- Antiresonanzgehäuse
- Diskret aufgebauter Präzisions-DAC des Typs R2R-Leiter in Dual-Mono Diskret aufgebaute Analogausgangsstufe
- keine Lautstärkeeinstellung
- Modulares Design, Multi-Board-System

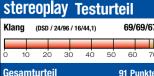
### Anschlüsse

- Digitaleingang mit jitterfreier I2R-Taktübertragung per AQlink
- Galvanisch entkoppelte S/PDIF-
- AES/EBU-Digitaleingänge

  PCM bis 32 Bit 384 kHz / DSD128

Fazit: Mit dem D/A-Wandler La Voce - jetzt in der aktualisierten Version S3 – geht Agua einen außergewöhnlichen Weg. Vorgefertigte DAC-Chips selbst höchster Qualität genügen dem italienischen Hersteller nicht, nein, der DAC wird diskret mit Widerständen aufgebaut, sodass die Präzision selbst bestimmt werden kann. Diskret lautet auch das Konstruktionsprinzip für Dekodierung und Ausgangstufe, doch ist für die Lautstärkeeinstellung ein Extra-Vorverstärker erforderlich.

> **Praxis** Wertigkeit



Preis/Leistung

91 Punkte überragend

11

10/20 stereoplay.de 10/20 stereoplay.de



12



### Gehörtes:

 R+R=Now
 Collagically Speaking (FLAC, 96 kHz, 24 Bit)

### - René Jacobs

Mozart: Die Zauberflöte (Famous Scenes) (FLAC, 44,1 kHz, 16 Bit)

### - Tool

Fear Inoculum (FLAC, 96 kHz, 24 Bit)

## - **Dragonforce**Inhuman Rampag

Inhuman Rampage (Qobuz, 44,1 kHz, 16 Bit)

### Bill Evans

Some Other Time (DSD, 2,8 MHz, 1 Bit)

sich der komplette Charakter eines Gerätes ändern und so praktisch von fremder Hand festgelegt werden. Gerade bei eher günstigen Streamingsystemen führt das dazu, dass diese teils kaum Unterschiede aufweisen. Gerade die Netzwerkelektronik wird von HiFi-Herstellern aber oft von außen eingeholt, da vielen alteingesessenen Firmen oft das Know-How fehlt und die Entwicklung eigener Komponenten mit durchaus hohen Kosten verbunden ist. Für die italienische Firma Aqua, ist Zukauf trotzdem keine Option, denn hier will man die Kontrolle über alle Aspekte seine

Geräte bewahren. Schließlich steht der Firmenname nicht umsonst für Acoustic Quality. Für den ersten Netzwerkplayer der High End Schmiede scheute man darum keine Mühen, was den neuen LinQ zu einem sehr einzigartigen Gerät macht. Hier wurde auf Lösungen von der Stange verzichtet, um ein besonders langlebiges und Hochwertiges HiRes-Quellgerät zu erschaffen, dass in der Tradition der bisherigen Aqua Geräte stehen soll.

Seine Ausgänge verleihen dem Netzwerkinterface genügend Flexibilität, wobei der I<sup>2</sup>S-Ausgang klar die erste Wahl sein sollte

13



Roon-Nuzter sind mit dem entsprechenden Modul bereits voll ausgestattet



Der eigens entwickelte LAN-Switch trennt das Gerät galvanisch vom Rest des Netzwerks

Dementsprechend besitzt der LinQ auch das typische Design des Herstellers, dass wunderbar zu den D/A-Wandler wie dem La Voce S3 passt, den wir für unseren Test als Ergänzung erhalten haben. Das eigentliche Gerät besteht aus einem vibrationsarmen Aluminiumgehäuse mit Nextel-Beschichtung, an der Front verziert mit einer geschwungenen Aluminiumverkleidung mit zentralem

Display. Da jede Anzeige immer auch Störsignale aussenden kann, lässt sich das helle OLED-Display aber auf Wunsch abschalten. Dafür wird einer der Metallhebel verwendet, die beim LinO für verschiedene Funktionen eingesetzt werden. Auf der rechten Seite der Front findet man sogar gleich mehrere hochwertige, federgelagerte Schalter, die dem Netzwerkplaver einen wunderbar mechanischen Touch verleihen.

Dahinter verbirgt sich dann eine große Besonderheit des Systems, denn auch wenn der LinQ nur einen Ethernetport als Eingang bereitstellt, dienen vier der Hebel tatsächlich zur Quellenwahl. Aqua wollte sein Netzwerk-Interface anpassbar und vor allem zukunftssicher gestalten, weshalb man das Gerät mit unterschiedlichen Modulen ausstatten kann. Vier Plätze sind verfügbar, auch wenn momentan erst zwei Varianten erhältlich sind. In unserem Testgerät befand sich das Standardmäßig verbaute Roon-Modul, das sich zur Zeit noch um ein UPnP-Board erweitern lässt. Sollten in Zukunft weitere Technologien auf den Markt kommen, werden sich auch diese integrieren lassen, so dass selbst ältere Geräte immer auf dem neuesten Stand sind. Hier liegt ein großer Vorteil der Eigenentwicklung, denn bei zugekauften Lösungen wäre man bei der Implementation neuer Funktionen stets vom jeweiligen Hersteller abhängig. Beim LinO kann Aqua hingegen schnell auf Wünsche der Kunden reagieren und Neuheiten selbst hinzufügen.

Beeindruckend ist auch der Aufwand, den Aqua bei der Hardware betrieben hat. So verfügt das Netzwerk-Interface über einen eigens entwickelten, inter-

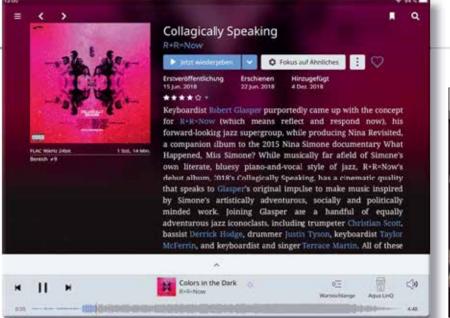
signale galvanisch vom Rest der Signalführung trennt. Auch die Module selbst sind so von Störsignalen des restlichen Netzwerkes befreit. Intern wird außerdem weitestgehend auf Kabelverbindungen verzichtet, Die stattdessen genutzten Steckverbindungen zwischen den einzelnen Platinen sind ebenfalls weniger anfällig für externe Beeinflussungen, was letztlich dem Klang zu gute kommen sollte. Auch im puncto Stromversorgung schafft Aqua bei seinem neuesten Ouellgerät gute Voraussetzungen. Zwei C-Kerntrafos versorgen die Netzwerkinfrastruktur und die Signalverarbeitenden-Komponenten getrennt von einander mit Strom. Als Technikfan kommt man bei einem Blick in das Innere des LinO beinahe ins Schwärmen. Hier wird ein durchdachter Aufbau mit hochwertigen Bauteilen und toller Verarbeitung geboten. Genau wie eigentlich alles am LinQ wirkt hier einfach alles wie aus einem Guss, denn im Prinzip ist das auch der Fall. Schließlich wurde hier praktisch alles im eigenen Haus entwickelt und genau auf die eigenen Ansprüche zugeschnitten. Das trifft auch auf die vorhandenen

nen Netzwerkswitch, der alle Ethernet-

Anschlüsse des Netzwerkplayers zu, der als reine Quelle auf die Zusammenarbeit mit einem passenden DAC angewiesen ist. In besonderem Fokus stehen dabei klar die Systeme aus dem Hause Aqua, weshalb der wichtigste vorhandene Anschluss wohl der AQ-Link genannte I<sup>2</sup>S-Anschluss des Gerätes ist. Per RJ45-Buchse wird von hier das Audiosignal inklusive eines Taktungssignals an einen Aqua Wandler weitergegeben. Daneben gibt es aber noch weitere Möglichkeiten zur



Der La Voce S3 ist eine ausgezeichnete Ergänzung zum LinQ



Mit zahlreichen Zusatzinformationen. Verlinkungen und dem ausgezeichneten User-Interfac ermöglicht Roon eine ausgezeichnete Bedienung des Netzwerk-Interfaces

Übertragung, die ebenfalls vom hohen Anspruch der Mailänder Firma zeugen. Auf USB verzichtet man hier bewusst, um die Vorteile der eignen FPGA-basierten Ausgangsstufe nicht durch ein USB-Interface zunichte machen zu müssen. Stattdessen gibt es hier zwei AES/EBU-Ausgänge, von denen einer sogar als Dual-Wire-Anschluss konzipiert ist. Durch die kanalgetrennte Signalübertragung die dabei genutzt wird, erhöht sich die eigentlich limitierte Datenrate, wodurch eine höhere maximale Samplingrate verwendet werden kann. Ergänzend verfügt der LinQ außerdem über S/PDIF-Ausgänge mit BNC oder koaxialer Cinch-Buchse.

Der Aufwand den der Hersteller bei seinem Netzwerkplaver betrieben hat ist immens, doch klanglich lohnt sich die zusätzliche Arbeit der Entwick-

spielte der LinQ schlicht umwerfend. Bereits Aufnahmen in CD-Qualität werden enorm fein aufgelöst und erhalten einen großen Dynamikumfang. Frei und leichtfüßig arbeitet sich der LinQ durch das Datenmeer und zieht teils sogar noch unbekannte Details aus dem Signal. Selbst schnellstes Shredding gestandener Gitarren-Größen bereitet dem Gerät keinerlei Probleme. Sehr differenziert und präzise geht die Aqua-Kombi zu Werke und mit zunehmender Abtastrate öffnet sich der bereits groß dargestellte Raum nochmals. Das langsame Wandern der auf sich allein gestellten Drumsticks im Intro vonTools "Pneuma" macht das wunderbar deutlich. Alle drei Dimensionen der Bühne werden dabei gut ausgenutzt, während der Hintergrund sehr dunkel gehalten wird.

ler. In Kombination mit dem La Voce

Über all dem steht beim LinQ, genau wie bei den Wandlern von Aqua, der tolle Flow der Musik. Egal welches Genre man bevorzugt, wirkt das Spiel zu keiner Zeit zu schwer. Die Offenheit wird dabei gepaart mit hoher Präzision und Feindynamik, die die Anschläge auf Saiten oder Drums unheimlich vielschichtig werden. Gepaart mit der ausgezeichneten Bedienung durch

Bis zu vier unterschiedliche Module können

mit den eleganten Schaltern an der rechten

Seite des LinQ ausgewählt werden



Mit AQ-Link und Dual-Wire AES/EBU lässt sich das Quellgerät gut mit hochwertigen Wandlern kombinieren

Roon, mit seinen vielen Verknüpfungen und Hintergrundinformationen, wird hier ein wirklich tolles Musikerlebnis geboten. Die Wartezeit auf ein HiRes-Quellgerät von Aqua hat sich also gelohnt und man darf gespannt sein, was sich die Italiener in Zukunft noch für den LinQ einfallen lassen.

Philipp Schneckenburger



PCM bis 384 kHz, 24 Bit; DSD bis DSD128. 5.6 MHz. 1 Bit 2 x AES/EBU (davon 1 x Dual-Wire), 1 x S/PDIF koaxial, 1 x S/PDIF BNC,

1 x I2S RJ45

### <checksum>

"Agua scheute beim LinQ keinen Aufwand und macht das Netzwerk-Interface so zu zu einem ganz besonderen Gerät. Die eigens entwickelte, hochwertige Technik verleiht dem Gerät einen exzellenten Sound, der gerade in Kombination mit einem Aqua DAC in jeder Hinsicht zu überzeugen weiß."

</checksum>

15

# Aqua LinQ and La Scala MkII Optologic DAC by Jason Kennedy

very once in a while, the reviewing malarkey unveils a product that is so exciting that all you can do is sit back and play as much music as possible before the plus size lady sings, or in this case the editor demands copy. This pairing from Aqua in Italy turned out to be just such a product, OK it's two pieces but put them together and you have one hell of a digital streaming system.

The Aqua La Scala MkII is a DAC, an R2R ladder DAC that has been around for a few years but remains a very strong contender in a competitive field. I reviewed it for these pages in 2018 and got a very enjoyable result. The Aqua LinQ is its partnering streamer, it's not your usual UPnP device that's based on a common chipset but a modular design that can be fitted with renderers for different streaming protocols. This sample was supplied with something called HQPlayer, a software streaming engine that I've not seen embedded in a piece of audio hardware before but is rather the domain of the computer audio enthusiast with the inclination to go deeper.

Aqua (Acoustic Quality) offer a UPnP module for the LinQ and have a Squeezelite renderer option 'coming soon' but they have clearly taken a shining to HQPlayer and it's not hard to hear why. What is hard to understand is that no-one else appears to have done the same. Maybe it's not very well known; I hadn't heard of it until now, and maybe it's difficult to integrate into an app controlled streamer without the range of controls available on a PC. HQPlayer in software form is

Reproduced from HI-FI+ Issue 198

enormously configurable, confusingly so for the non-geek. You can stream all the key formats including RAW, upsample to 32-bit/1.536MHz (and downsample), choose from nine levels of dither, use one of 12 delta/sigma modulators and playback in up to 7.1 channels and that's just skimming the surface. It makes JRiver look like child's play and runs counter to those of us born and raised on the ethos of 'less is more'. And yet in the hands of the engineers at Aqua's Milan base, HQPlayer turns out to be quite remarkably transparent.

To get back to La Scala MkII Optologic to give it its full name, this is the middle model in Aqua's three strong DAC range and is based on the company's proprietary FPGA based digital decoding engine. It uses galvanic and magnetic isolation between engine and converter, discreet R2R ladder DACs (rather than chips) and has a pair of triode valves in its output stage - these can be seen if you peer through the slot on the front panel. The power supply for the anode on these valves is a virtual battery type and both analogue and digital halves of La Scala have their own low noise power supplies. Inputs include both flavours of coaxial (BNC and RCA), AES/ EBU balanced, USB for PCM sample rates above 384kHz and DSD over DSD128 and the option of AT&T fibre. Then there tis he Agua's I2S connector for use with their CD transport and the LinQ, this uses a Neutrik ethercon RJ45 pro ethernet connector with an XLR style metal cover but can also be used with regular ethernet connections. A good quality AQLink cable is supplied with the streamer for obvious reasons and



was used for the review. I also employed the power cables found in both boxes, atypically for high end audio these are good quality examples which is a nice touch.

The LinQ is controlled by Roon so you need a Roon Core running on the network. The way you set it up in Roon is slightly different to usual but not complicated; just pull down one of the switches on the LinQ to reveal the IP address of the HQP Core, choose 'Add HQPlayer' and enter the IP and with luck you will be away. Because our sample had already seen some shelves, I had to go to the LinQ's IP on my browser and hit factory reset to get it working and in the process discovered that this is where system updates can be done when required.

The LinQ has four module slots for alternative renderers, a galvanically isolated output stage with connections to dual and single AES outputs, coax and BNC SPDIF and the aforementioned AQLink plus a LAN connector for hook up to the network. There's no Wi-Fi connection nor any option for wireless streaming over Bluetooth or Airplay to the LinQ; it is dedicated to the delivery of maximum fidelity as one might hope.

My research started with the La Scala DAC alone which was connected directly to a Melco N10 45th Anniversary server via USB. I generally use a streamer in my digital set ups but the Melco's own output was outplaying my rather more affordable streamer. This configuration produced an articulate and revealing result that was very easy to enjoy, there was no sense of obvious valvey-ness in the tonal balance which

seemed very even handed and capable of delivering excellent bass lines. My notes do mention depth of tone early on however and that is often a result of thermionic devices being involved, and one reason why Beethoven's String Quartets sounded so open, lyrical and fluent. Dynamics were excellent too, this was apparent with the quartet and a track by Jim O'Rourke ['Friends with Benefits', *Simple Songs*, Drag City]] which was also really well articulated, every inflection of the bittersweet song was clear and fluent.

La Scala also proved to be very good at revealing the reverb on every voice and acoustic instrument played, even Radiohead's largely electric/electronic 'Desert Island Disk' [Moon Shaped Pool, XL] has an acoustic guitar with apparently natural reverb that defines the space it was captured in. Even Thom Yorke's muttered lyrics were easy to comprehend on 'Ful Stop' (sic), a song that offered up a genuinely rich pageant of sound. The Melco N10 is a very fine server (the best I've tried in a long while) but you need a decent DAC to get this much out of it, and I did wonder whether the LinQ would be able to bring much more to the party. It turns out that I underestimated its potential quite severely, so much so in fact that I regretted not adding it to the system earlier. OK, so using HQPlayer into a streamer requires a license (the desktop software costs £225) and apparently the Roon integration took a bit of work, but once again why is this not more popular? I can only think that implementation is, as ever, a significant part of the equation.



Reproduced from HI-FI+ Issue 198 www.hifiplus.com

16

www.hifiplus.com

### EQUIPMENT REVIEW / AQUA LINQ/LA SCALA MKII ONTOLOGIC

"There was no emphasis on tonal balance; the focus was on the emotional honesty of the singer and the song."



Initially I put on Van Morrison's 'The Way Young Lovers Do' [Astral Weeks, Warner Bros], which isn't the slickest of recordings and generally sounds that way, here it had a coherence and lack of hash that was quite striking. It's almost as if the streamer is stripping away everything that isn't music and presenting the DAC with the signal alone in a precise yet fluent form that sounds so right it's uncanny. It's listening at a higher level, chakras fully aligned with the light of musical communication precisely focused yet natural in its pinpoint imaging and dynamic energy. All of which allows the listener to appreciate just how the composition was recorded and engineered without this analysis getting in the way of the musical beauty. On the next track from Astral Weeks, the sublime 'Madame George', for instance the voice still sounds a little 'hot' but the strings, the guitar and the bass are all clear and there appears to be none of the hash, the subtle graininess that old analogue recordings seem to gain when converted to digital. As the youth of today might say this is next level shit.

Roon picked Christian Scott ['Angola, LA & the 13th Amendment', Yesterday You Said Tomorrow, Concord Jazz] for me to listen to next, I do like the way it will find something vaguely similar in your library that may have been overlooked or forgotten, this had a dynamic energy that made the advantages of modern recording methods very clear. The drums having real power that reinforces the visceral quality that the LinQ is so good at revealing, the immediacy produced making the band sound so real. There is really no option to change tracks half way through when the sound is this good, even an unfamiliar piece like this really brings a lump to the

throat. Going back to 'Desert Island Disk' I started to hear the way that different sounds are faded in and out of the mix and give it a magical quality. It's also clear that the vocal has been softened a little to achieve a more homogenous blend with the backing. Going for something more stripped back I played 'All I Want' from Blue [Joni Mitchell's now 50 year old early masterpiece, on A&M], the digital version of this can often sound thin even though it's in high res but here there was no emphasis on tonal balance; the focus was on the emotional honesty of the singer and the song. That and the acoustic guitar from Stephen Stills and the fact that there's a mandolin in there that had never attracted my attention before. Roon picked out Stills' 'Blind Fiddler Medley' [Stills Alone, Vision/ Gold Hill] as a follow up which sounds superb. I've used Roon with a few streamers over the years and often thought that simpler and far less user friendly control apps sounded better; in this application it clearly wasn't getting in the way but it's not doing so much of the heavy lifting either.

The Aqua pairing is very good at revealing differences in recording quality to the extent that those made in the digital era are generally more powerful and have stronger bass than their analogue predecessors. Both types of recording sound great however the distinction is stronger than with less revealing digital sources. A dramatic reduction in time smear is one of the many benefits of these units and the LinQ in particular, timing has long been the an area where analogue sources excel but here we find digital putting up a particularly strong fight and this makes all music sound better and live music often the best. Bugge Wesseltoft, Dan Berglund and

"It reduces the low-level grunge that undermines digital audio to a far greater extent than most."



Magnus Ostrom's Rymden trio put out a live album last year [Space Sailors Special Edition, Jazzland] where the playing is clearly superior to the studio versions of the same tracks. This is because it's happening in real time in front of an audience, there is a pressure to perform well and that ups their game. The Aquas make this abundantly clear, the track 'Pitter Patter' for one is a stone cold killer thanks to the intensity of the drums and the steam coming off the Rhodes piano, steam you can almost feel with these components in line.

I played this system to a friend who chose Black Sabbath's audiophile favourite (not) 'Fairies Wear Boots' [Paranoid, Vertigo] and he couldn't believe how clean it sounded, putting his finger on what makes the LinQ so powerful in the process. It reduces the low-level grunge that undermines digital audio to a far greater extent than most streamers, this isn't something you are necessarily aware of until its gone or you play a vinyl record on a great turntable. Here it seems to have totally disappeared.

By using a protocol that's designed for audio rather than one for connecting computer peripherals (UPnP/DLNA), Aqua has found a way to raise the streaming game to a new level. It would of course be intriguing to hear their UPnP module which would establish whether it's the software or its implementation that's doing the trick but if you buy the HQPlayer version of the LinQ and combine it with a La Scala MkII it seems very unlikely that you would want to try anything else, however it's nice to have the future proofing that this approach offers. In short, I want one!

### **TECHNICAL SPECIFICATIONS**

LinG

Type: Solid-state network streamer with modular renderers

Analogue Inputs: none

Digital Inputs: LAN (via etherCON RJ45 connector).

Supported Digital Formats: AAC, AIFF, DFF, DSD, DSF,

FLAC, W

Music services/Wi-Fi inputs: Tidal, Qobuz via Roon/N/A

Analogue Outputs: N/A

Digital Outputs: Two coaxial S/PDIF (via RCA and BNC jacks), one AES/EBU, dual AES, AQLink I2S

Frequency Response: Not specified

Distortion (THD + Noise): Not specified

User Interface: Roon

Dimensions (H×W×D): 100 × 450 × 370mm

Weight: 9kg
Price: £4,982
La Scala MkII

Type: Hybrid high-resolution PCM and DSD-capable digital-to-analogue converter

Digital Inputs: One AES/EBU, two coaxial S/PDIF (via RCA and BNC jacks), one USB B, one AQLink (via RJ45 etherCON)

Analogue Outputs: One stereo single-ended (via RCA jacks), one balanced (via XLR connectors)

DAC Resolution/Supported Digital Formats: All PCM from 44.1kHz to 384kHz with word lengths up to 24-bit, DSD64 (2.8224MHz) and DSD128 (5.6448MHz). The following format restrictions apply: DSD128/384kHz and beyond are supported through AQLink & USB only.

Frequency Response: 20Hz–22kHz, ± 0.5dB

Distortion (THD + Noise): <0.1%, 1kHz at -20dB

Output Voltage: 2.2Vrms

User Interface: front panel display

Dimensions (H×W×D): 100 × 450 × 370mm

Weight: 9kg Price: £6,200

Manufacturer: AQ Technologies

URL: aquahifi.com

UK Distributor: Elite Audio Tel: 0800 4647274 (UK only) URL: eliteaudiouk.com

Reproduced from HI-FI+ Issue 198 www.hifiplus.com Reproduced from HI-FI+ Issue 198 www.hifiplus.com



Cristian Anelli macht keine halben Sachen. Daher hat er auch nur ein CD-Laufwerk im Programm. Das hört auf den anspruchsvollen Namen La Diva und ist ebenso kompromisslos gebaut wie der D/A-Wandler La Scala. Richtig geraten: Diese Geräte kommen aus Mailand. Und man darf beim Klang durchaus an die große Bühne des berühmten Opernhauses denken.

## Italienische Lebendigmacher

Das Publikum im Wiener Jazzclub "Porgy & Bess" hat an jenem Sonntagabend lange warten müssen. Aber bei der zweiten Zugabe nach mehr als zwei Stunden Konzert ließ sich Patricia Barber endlich herab, mit "Light My Fire" einen ihrer bekannten Songs von ihrer CD *Modern Cool* zum Besten zu geben (Premonition Records/Blue Note 7243 5 21811 2 4, Europa 1998). Das war "die Barber", wie ich sie von CD und Vinyl kenne. Klar, dass die mal brüchig und spitz, dann wieder rauchig und verhalten wirkende Stimme der Jazz-Sängerin und Pianistin schon bei der nächsten Hörsitzung mit dem italienischen Duo La Diva und La Scala die Latte legte. Es erfordert von einer Wiedergabekette viel Gespür für die feinen Nuancen, um das individuelle Timbre dieser Stimme zum Ausdruck zu bringen.

Das Laufwerk und der Wandler von Aqua – dieser Firmenname hat nichts mit Wasser zu tun, sondern ist die Abkürzung von Acoustic Quality – ließen sich nicht lange bitten. Sie klangen so präzise und genau, wie es für Patricia Barber unerlässlich ist. Aber das Laufwerk La Diva und der D/A-Wandler La Scala blieben dabei keineswegs "cool", sondern zeigten durchaus südländisches Temperament. Dieses wird allerdings nicht "für die Show" ausgelebt, sondern auf höchstem musikalischem Niveau kultiviert. Man hört, dass hier das renommierte Mailänder Opernhaus La Scala Pate steht. Da kommt das Trompetensolo von Dave Douglas bei "Company" stakkatoartig aus den Lautsprechern. Da kann Mark Weber bei seinem Schlagzeugsolo von den Tom Toms über die Becken bis zu den Glöckchen sein volles Klangspektrum ausschöpfen. Aber das alles bleibt immer im Rahmen, nichts klingt vordergründig oder aufgeblasen oder

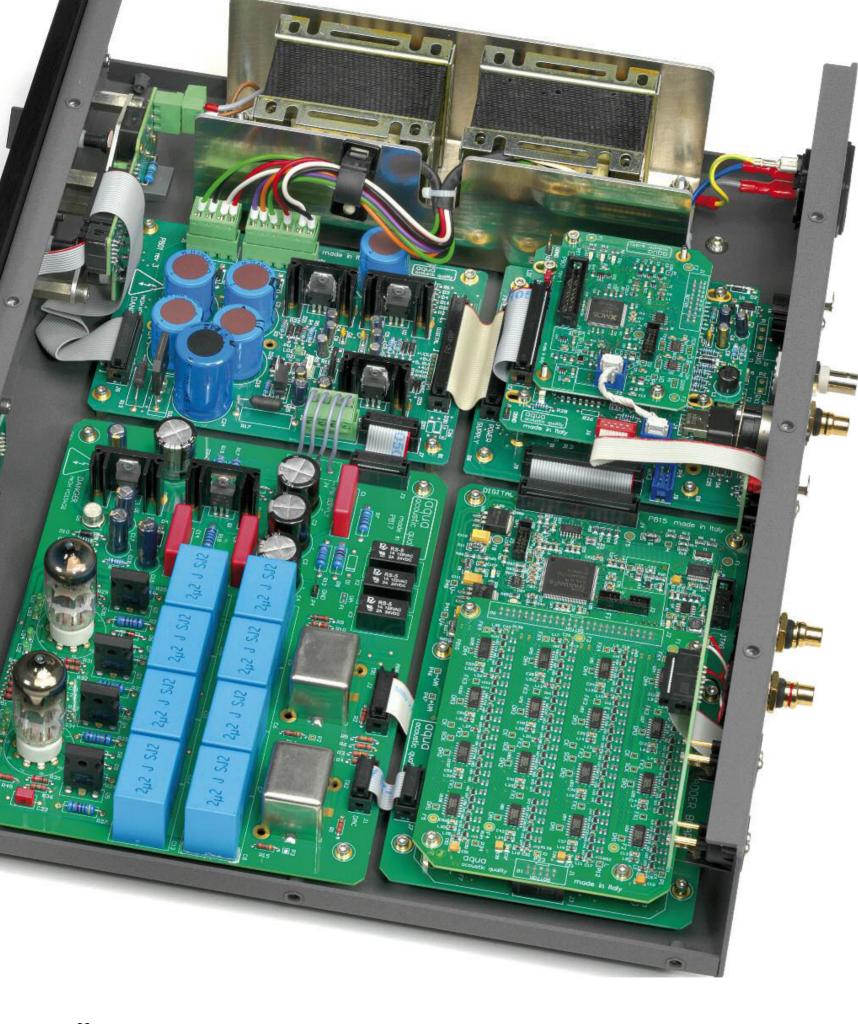
überschießend. Alles folgt der Idee einer high fidelen, einer zuverlässigen Wiedergabe, die ich nur deshalb nicht als ausgesprochen neutral oder besonders korrekt bezeichnen möchte, weil das den falschen Eindruck einer sterilen Nüchternheit erwecken könnte. Das würde der erfrischenden Klangphilosophie von Cristian Anelli ganz und gar nicht gerecht.

Schon beim Auspacken und Installieren der beiden Aqua-Geräte zeigte sich, dass sie ohne "Spielereien" daherkommen und bei Design und Schaltungskonzept ein wohltuendes Understatement betrieben wurde. Äußerlich beschränkt sich der Wandler auf einen satt einrastenden Drehschalter für On/Off und einen weiteren für die Wahl der Eingänge, die schlicht mit römischen Ziffern markiert sind. Dazu kommen ein Kippschalter und eine LED für die Phase. Ein schmaler Belüftungsschlitz an der Gehäusefront lässt einen Blick auf die Röhren der analogen Ausgangsstufe zu, bei denen es sich seit der laufenden Produktion um russische Genalex 12AT7 handelt. Der Purismus setzt sich beim technischen Aufbau fort. Umschaltbare Digitalfilter oder eine Anzeige der Samplingrate gibt es nicht. Aber wo es drauf ankommt, wie bei den Anschlüssen auf der Rückseite, da ist der La Scala üppig bestückt. Über seinen upgradefähigen USB-Eingang kann er PCM-Dateien von 44,1 bis 384 kHz und 24 Bit verarbeiten sowie DSD64 und DSD128. Der Entwickler hat sich also voll und ganz darauf konzentriert, seinem Digitalequipment die ihm wichtigen klanglichen Gene einzuimpfen. Umschaltbare Filter zum Beispiel mögen dem Nutzer zwar das gute Gefühl vermitteln, dass er im Fall des Falles die Wahl hat. Aber ganz ehrlich: Am Ende ist es dann doch eine einzige Filtereinstellung, die klanglich am meisten überzeugt, und alle anderen bleiben ungenützt. Der italienische Hersteller Aqua ist selbstbewusst genug, dass er dem Hörer diese Entscheidung abnimmt, und er ist damit sehr gut auf dem Weg. Denn wenn sich eines bei diesem D/A-Wandler bestimmt nicht eingestellt hat, dann war es das Bedürfnis, am Klang lange herumzuprobieren. Sehr schnell festigte sich der Eindruck: Genau so muss es für einen unbeschwerten Langzeitgenuss sein.

Der technische Grund dafür, dass der Aqua-Wandler keine umschaltbaren Filter offeriert, ist das hauseigene Design der Italiener.







Hatte der frühere La Scala noch Chips von Burr Brown an Bord, so greift Cristian Anelli bei der aktuellen Version seines zweitgrößten D/A-Wandlers auf ein Widerstandsnetzwerk zurück. Dieser diskrete R2R-Ladder-DAC mit Präzisionswiderständen ist durch Optokoppler galvanisch vollständig von seiner analogen Umgebung isoliert. Daher heißt das Gerät mit seinem vollständigen Namen auch La Scala MkII Optologic DAC. Der Wandlertyp gilt in der Digitaltechnologie von Anfang an als hochwertiges Konzept, das lediglich aus Kostengründen den integrierten Chips weichen musste. Heute leisten sich nur mehr sehr hochpreisige Produktlinien wie die DACs von MSB Technology, dCS, 47Labs oder Zanden diese aufwendigen Widerstandsnetzwerke. Der Kunde von Aqua kann vergleichsweise günstig an dieser Spitzentechnologie teilhaben. Das Signal des FPGA-basierten (Field Programmable Gate Arrays) Non-Oversampling-Wandlers (NOS) geht direkt an den analogen Ausgang. Dadurch sollen auch Ringing-Effekte, vor allem das unnatürliche Vor-Schwingen vor dem Eintritt des eigentlichen Signals, vermieden werden.

Tatsächlich klingt der La Scala sehr unmittelbar anspringend und durchsichtig und lässt weit in die Räume hineinschauen. Im zweiten Testdurchgang nach Patricia Barber habe ich das mit einer bemerkenswerten Bearbeitung der Carmen erlebt. Der italienische Trompeter Enrico Rava hat sich mit der Oper von Georges Bizet auseinandergesetzt (Label Bleu LBLC 6579, harmonia mundi 83, F 1995, CD). Sein unkonventioneller Zugang zum Original erinnerte mich sehr an die Mahler-Bearbeitung *Urlicht/Primal Light* von Uri Caine (Winter & Winter 910 004-2, D 1997, CD).

Der Wandler La Scala ist modular aufgebaut und daher jederzeit upgradefähig. Oben links ist die Stromversorgung zu sehen, unten links die Ausgangsstufe. In der aktuellen Produktion setzen die Italiener hier zwei russische Genalex 12AT7 ein. Auf der großen Platine unten rechts sitzen die Widerstände für den R2R-Ladder-DAC sowie der FPGA-basierte Decoder (großer quadratischer Chip). Die Eingangsplatinen oben rechts sind in drei Stockwerken übereinander montiert. Die untere Platine enthält die digitalen Eingänge, die mittlere den AQlink (I²S-Protokoll) und die obere das USB-Modul

22 3/2019 image-hifi.com PDF 23



Das Board unter dem Laufwerk dient dem Anschluss der Hochfrequenz-Flachkabel und der vollen Modularität. Der La Diva ist reichlich mit Ausgängen bestückt, darunter ein ST FIBER AT&T

Enrico Ravas Carmen-Version macht ganz neue Lust auf das Hören der bekannten Ohrwürmer. Die Bizet-Oper klingt hier weder süßlich-lieblich noch schmerzlich-tragisch, sondern oft schräg und aufgepeppt, oft aber auch überraschend ruhig wie etwa in der "Habanera". Was klanglich sofort auffiel, waren das ausgeprägte Rhythmusgefühl und die bereits angesprochene, nie aufdringliche Durchsichtigkeit. Ein Beserl, das über das Fell streicht, oder ein Glöckchen des Schlagzeugs spielten sich nicht künstlich in den Vordergrund, sondern waren im Sinne eines leicht erhöhten Levels der Aufmerksamkeit schlicht und einfach "mehr da". Der Hörer wird nicht mit dem Zeigefinger, sondern ganz sanft auf dieses "mehr" hingewiesen, ohne vom Fluss der Musik abgelenkt zu werden. Das war kein "Wow, so habe ich das noch nie gehört!", sondern mehr der Aha-Effekt: "Hör mal, was da noch alles auf der CD gespeichert ist!". Nein, der La Scala hat keine völlig andere Bühne aufgemacht, als ich sie von meinem bewährten - übrigens auch FPGA-basierten - Theta Generation III kenne. Aber der Aqua-Wandler hatte einen erhöhten Sensus für die vielen Kleinigkeiten, die die Seele der Musik ausmachen. Da waren mehr Obertöne im Spiel, die für die charakteristische Farbigkeit von Holzbläsern sorgten, und es gab mehr strahlende, aber keineswegs grelle Glanzlichterchen. Mehrfach steht in den Hörnotizen "Becken!!", wobei die Rufzeichen auf den betont blechern-silbrigen Klang hindeuten.

3/2019 image-hifi.com PDF 25



Der La Diva ist ein Toplader. Der Deckel wird händisch geöffnet und geschlossen. Er ist aus massivem Aluminium gefräst und fühlt sich sehr solide an. Die Clamp dient der weiteren Vibrationsdämpfung

Dieser Effekt war noch einmal mehr ausgeprägt, wenn anstatt des Theta-Laufwerks das La Diva mit dem Aqua-Wandler zusammenspielte. Da war dann plötzlich das Anblasgeräusch von Gianluigi Trovesi auf der Klarinette zu hören. Die Gitarrensaiten vibrierten mehr und die gezupften Saiten der Harfe klangen zarter. Dieser Vergleich der beiden Laufwerke war insofern besonders spannend, weil beide auf originale CD-Laufwerke von Philips zurückgreifen und nicht, wie es so häufig bei neueren CD-Playern der Fall ist, auf ein CD-ROM-Laufwerk. Im ThetaPlayer werkt das CDM9 Pro von Philips, Cristian Anelli hat das CD-Pro2 gewählt. Es ist für ihn "das beste derzeit verfügbare CD-Laufwerk". Auf die Frage, ob davon noch genügend Stück erhältlich seien, meinte der Aqua-Chef zum einen, dass man selbstverständlich für den absehbaren Bedarf vorgesorgt habe. Zum anderen wies er darauf hin, dass der Player und der Wandler von Aqua vollständig modular aufgebaut seien. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass es im Produktionszyklus des La Diva zu Engpässen mit dem CD-Pro2 kommen sollte, könne man daher ohne Probleme auf andere Laufwerke zurückgreifen. Bis auf Weiteres haben die Italiener jedenfalls dafür gesorgt, dass sich der Philips-Mechanismus in ihrem Gerät sehr gut aufgehoben fühlt. Das Laufwerk ist in einen massiven Aluminiumblock eingebaut. Dieser ist zur weiteren Resonanzminderung mit Nextel überzogen und sitzt mit Füßen aus Gummi und Stahl auf dem ebenfalls massiven Gehäuseboden. Übrigens, typisch italienisches Design: Die wenigen Bedienelemente des La Diva sind keine 08/15-Drückknöpfe, sondern Wipptaster, die haptisch bei jeder Betätigung Freude machen.

Noch wichtiger als beim CD-Laufwerk ist die modulare Bauweise beim Wandler. So gibt es für alle Besitzer der früheren Version des La Scala die gute Nachricht, dass diese auf den "Optologic DAC" aufgerüstet werden kann. Das ist auf der vorbildlichen Website genau dokumentiert. Und was die Zukunft betrifft, erläuterte Anelli den enormen Vorteil der modularen Bauweise an der DSD-Wiedergabe. Diese funktioniert beim La Scala nicht nach dem "native DSD"-Prinzip, sondern nach dem gängigen DoP- Format (DSD over PCM). Der DAC kann damit DSD64 und DSD128 verarbeiten. Nach Ansicht des Herstellers ist das in der Preisklasse des La Scala die kundenfreundlichste Lösung, weil sie keine spezielle Treibersoftware für PC oder Streamer erfordert. Im Testversuch hat das mit meinem MacBook Pro auf Anhieb funktioniert. Anstecken, eine hochwertige Datei öffnen und schon spielt die Musik. So problemlos habe ich das kaum einmal erlebt. Es ist immer höchst mühsam, wenn man eine digitale Zuspielung erst einmal in Gang bringen muss. Der La Scala ist in dieser Hinsicht absolut "laiensicher".

Gleichzeitig hat Cristian Anelli mit seinem modularen Konzept aber immer ein Auge auf den nächsten und übernächsten Schritt. Vor allem für den Formula xHD, den doppelt so teuren Über-Drüber-Wandler von Aqua, werden alle aktuellen Entwicklungen genau beobachtet. So könnte es mittelfristig für das Spitzenmodell eine neue Firmware für den FPGA-Prozessor zur Wiedergabe von DSD512 geben. Apropos Spitzenmodell: Uwe Heile vom Hifi Studio Falkensee, der in Deutschland für den Ver-

### Mitspieler

Laufwerk: Kuzma Stabi Reference Tonarm: Kuzma Stabi Reference Tonabnehmer: Benz Micro Ruby open air, Benz LP, Benz L2
Wood CD-Laufwerk: Theta Data Basic (Philips CDM 9 Pro) D/A-Wandler: Theta DSPro Generation III Hi-Rez Formate: McBook
Pro mit Playersoftware Amarra Phonostufe: Jeff Rowland Cadence Vorverstärker: Jeff Rowland Synergy II Endverstärker: Jeff Rowland Model 12 Lautsprecher: Trenner & Friedl Parker 95 (update Berylliumhochtöner 2017) Kabel: Cardas Golden Reference, Cardas Neutral Reference, Cardas Clear (Phono und Line), Brodmann Acoustics, Audiodata LS CU4 (Lautsprecher) Zubehör: bFly audio PowerBase, Clearaudio Vinyl Harmonicer, Millenium Carbon LP Matte, Dereneville Magic Mat, SID Analog (Sound improvement disc "A"), SIC (sound improvement coupler), Clearlight Audio RDC-Kegel, Audioplan Sicomin Antispikes SIAS, ART Dämpfer, Einstein-Netzleiste und -Netzkabel



## CD-Laufwerk und D/A-Wandler Aqua La Diva und La Scala MkII Optologic DAC



Laufwerk und Wandler sind reichlich mit Anschlüssen versehen. An der Rückseite des La Diva (oben) sitzen von links nach rechts die Buchsen für AQlink (I²S-Protokoll), Word Clock, ST FIBER AT&T, S/PDIF BNC, S/PDIF Cinch, AES/EBU. Die Rückseite des Wandlers La Scala zeigt von links: analoge Ausgänge symmetrisch und single ended, digitale Eingänge AQlink (I²S-Protokoll), USB PC Audio, S/PDIF Cinch, S/PDIF BNC, AES/EBU

trieb der italienischen Geräte sorgt, hat für den Test bewusst den La Scala zur Verfügung gestellt. Denn erstens sei das Preis-Leistungsverhältnis hervorragend und zweitens werde ein Wandler in dieser Preisklasse von potenziellen Käufern gut angenommen. Im Vergleich zu den 6780 Euro für den La Scala habe das Aqua-Spitzenmodell mit seinem Preisschild von 13670 Euro trotz seiner noch mehr ausgereizten Technik einen schweren Stand.

Den Grund dafür hat mein bewährter Carmen-Querschnitt mit dem London Symphony Orchestra unter Claudio Abbado (Deutsche Grammophon, 437 007-2 G/CA, Polydor International, D 1978) eindrucksvoll gezeigt. Schon im "Prélude" dieses französischsprachigen Originals fiel – wiederum das strahlende Becken rechts hinten auf. Die Pauke, die ebenfalls tief aus dem Raum kam, war kein dumpfes Etwas, sondern ein ganz klar in seiner Größe umrissenes Instrument. Sehr schön kam das unschuldig-mädchenhafte in der Stimme der Mi-caëla (Ileana Cotrubaş) zum Ausdruck. Die Piccoloflöten im dritten Stück "Avec la garde montante" hatten einen richtig pfeifenden – man möch-

te fast sagen pfiffigen – Charakter. Beim Knabenchor hörte man genau, dass er sich aus einzelnen Stimmen zusammensetzt. Und das Trompetensignal kam, wie es sein muss, zunächst extrem leise von ganz weit hinten, bevor es dann sehr präsent knapp an der Front der Lautsprecher zu hören ist. Die Stimme von Teresa Berganza in der Hauptrolle hatte viel Tremolo, explosiv schleuderte die Sängerin ihre Gefühlsausbrüche in den Hörraum. In der "Séguedille" ließ Carmen ihre Stimme anschwellen und nahm sie sofort wieder zurück, bevor Don José (Plácido Domingo) seinen Schmerz herausschrie. Mit ansteckender Begeisterung wurde der Torrero vom Volk willkommen geheißen.

Sie hören schon, liebe Leserinnen, lieber Leser, da spielt sich viel ab auf der Bühne, da sind mit La Diva und La Scala richtige italienische Lebendigmacher am Werk. Der technische und klangliche Hintergrund dafür ist, dass die Aqua-Geräte einen Hauch auf der Yang-Seite, auf der helleren Seite des Spektrums angesiedelt sind. Das gilt primär für das Laufwerk und darf kei- neswegs als Abweichung vom Pfad der musikalischen Tugend missverstan-



den werden. Es bezieht sich ausschließlich darauf. dass die oberen Mitten gleichzeitig transparent und strahlend wie sanft und – der Ausdruck passt hier noch einmal ganz genau – kultiviert herüberkamen. Keineswegs hat im Bass etwas gefehlt. Man könnte die Charakteristik auch so beschreiben: La Diva und La Scala haben nicht die Allüre manch kleiner Zwei-Wege-Monitore, die durch einen leicht angehobenen oberen Bassbereich Volumen vortäuschen. Das hat die italienische Kombi absolut nicht nötig, weil sie den Tiefbass jederzeit impulsiv, straff und tief wiedergibt. Ich habe das markant bei meiner Lieblingsaufnahme der ersten Symphonie von Mahler gehört, bei der Maestro Van den Hul aufnahmetechnisch mitmischte. Die Symphony no.1 von Mahler mit dem Budapest Festival Orchestra unter Iván Fischer ließ mächtige Kontrabässe und am Ende des ersten Satzes ebenso mächtige Pauken hören. Eindrucksvoll bewiesen Laufwerk und Wandler bei dieser Aufnahme, wie sie das Timing und den Fluss der Musik beherrschen. Mahlers Angaben "Kräftig bewegt" für den zweiten und "Feierlich und gemessen" für den dritten Satz wa- ren authentisch nachvollziehbar.

Bleibt noch der Vergleich zwischen CD im Laufwerk des La Diva und hochwertigen Musikdateien vom MacBook am USB-PC-Audioeingang des La Scala zu erwähnen. Ich spielte dem Wandler dafür unter anderen Hugh Masekelas Hope als 24 Bit/88 kHz-Datei und als CD zu (Triloka Records, GCT 8023-2, UK & Europe 1999). Dabei zeigte sich dramatisch, warum das CD-Laufwerk von Aqua mit 7680 Euro zu Buche schlägt. Hier wird die Red Book CD mit einer geschmeidigen Musikalität und impulsiven Dynamik wiedergegeben, die der höher aufgelösten Datei de facto kaum nachstand. Immer wieder habe ich bei abgeglichener Lautstärke zwischen dem Audio-Eingang des La Scala und dem CD-Eingang umgeschaltet, um jedes Mal festzustellen, dass ich mich beim Heraushören effektiver oder gar auffallender Unterschiede sehr schwertat. Diese außergewöhnliche Qualität des La Diva bestätigte sich insofern, als der Unterschied zwischen CD und High-Res-Datei sehr wohl zu hören war, wenn sich die Silberscheibe im Theta-Laufwerk drehte. Anzumerken bleibt dazu lediglich, dass La Diva und La Scala bei ihrem hauseigenen Zusammenspiel mit dem – laut Hersteller Jitter-freien - AQlink PRO (I2S-Protokoll) verbunden waren. Dafür hatte ich mich gefühlsmäßig bereits in den ersten Hörstunden entschieden, nachdem ich die beiden Geräte zunächst über ihre AES/EBU-Buchsen zusammengespannt hatte.

Wir reden hier wiederum von minimalen, gefühlsmäßig gerade noch empfindbaren Unterschieden. Auch wer an den La Scala ein sehr gutes, aber vielleicht günstigeres Laufwerk via S/PDIF oder AES/EBU andockt, wird mit diesem High-Tech- Wandler sehr lange sehr glücklich sein. Dass die Italiener mit dem AQlink zwischen ihrem hauseigenen Laufwerk und Wandler noch ein i-Tüpfelchen draufsetzen, entspricht ihrer kompromisslosen Phi-

losophie. Zusammen erreichen La Diva und La Scala bei der Red Book CD eine Wiedergabequalität, die deutlich teurere Mitbewerber das Fürchten lehren kann. Bei den Silberscheiben ebenso wie bei höher aufgelösten Dateien verbindet Aqua einen mächtigen, fundierten Klang mit italienischer Spielfreude und Leichtigkeit. Die beiden Geräte bleiben immer auf dem Pfad der originalgetreuen Wiedergabe, aber sie verhehlen nicht, woher sie kommen: aus Italien, wo das Licht diesen leicht glitzernden, flirrenden Charakter hat, der uns Nordlichter so magisch in den Süden zieht.

### **CD-Laufwerk Aqua La Diva**

**Digitale Ausgänge:** AOlink (I<sup>2</sup>S-Protokoll), Word Clock, ST Fiber AT&T, 1 x S/PDIF BNC, 1 x S/PDIF koaxial, 1 x AES/EBU **Ausführung:** Satin Alu Silber oder Satin Schwarz (Front), Nextel grau geschichtet (Gehäuse) **Maße (B/H/T):** 45/10/37 cm **Gewicht:** 10 kg **Garantie:** 5 Jahre **Preis:** 7680 Euro

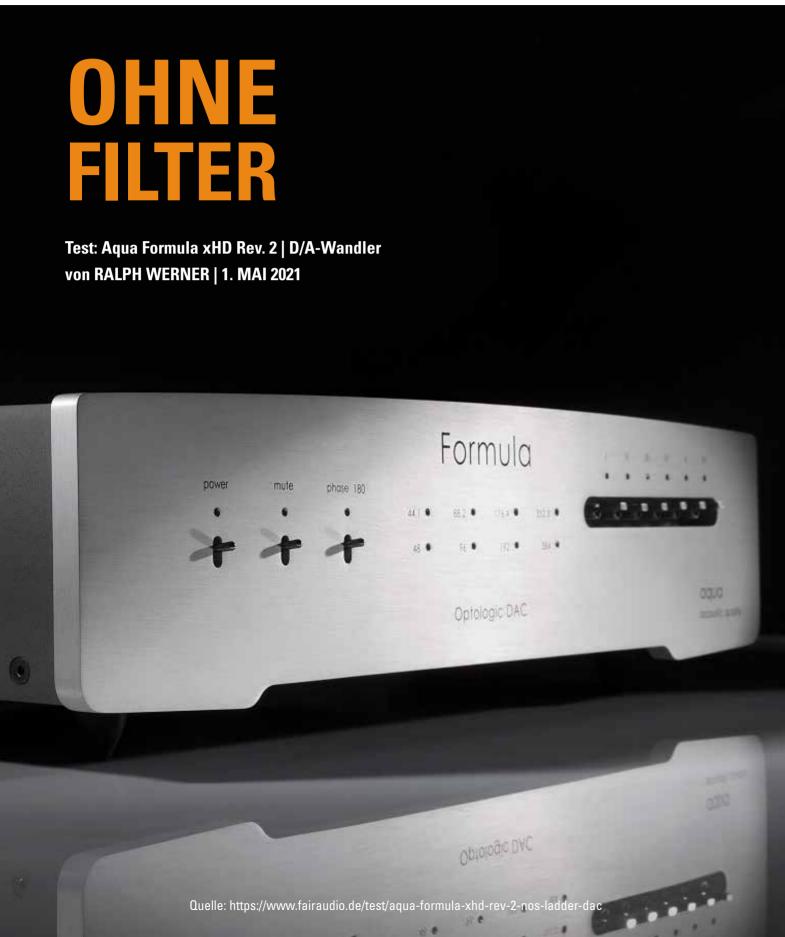
### D/A-Wandler Aqua La Scala MkII Optologic DAC

Prinzip: R2R-Ladder-DAC, FPGA-basiert, analoge Ausgangsstufe mit zwei Röhren Genalex 12AT7 Eingänge: AQlink (I'S-Protokoll) bis PCM 24 Bit/384 kHz, DSD64 und DSD128 (über DoP), USB PC Audio bis 24 Bit/384 kHz, DSD64 und DSD128 (über DoP), 2 x S/PDFIF bis 24 Bit/192 kHz, DSD64 (über DoP), 1 x AES/EBU bis 24 Bit/192 kHz, DSD64 (über DoP) Optionale Eingänge: AT&T bis 24 Bit/192 kHz, DSD64, optischer Toslink bis 24 Bit/96 kHz, DSD64 Ausgänge: 1 x Cinch, 1 x AES/EBU symmetrisch Frequenzgang: 20 Hz – 22 kHz (+0.5/-0.5 dB) Eingangswiderstand: 10 kOhm RCA, 600 Ohm XLR Ausgüngswiderstand: 100 Ohm RCA, 600 Ohm XLR Ausführung: Satin Alu Silber oder Satin Schwarz (Front), Nextel grau geschichtet (Gehäuse) Maße (B/H/T): 45/10/37 cm Gewicht: 9 kg Garantie: 5 Jahre Preis: 6780 Euro

**Kontakt:** Audio Offensive Hifi-Vertrieb, hifi studio falkensee, Münchener Str. 5, 14612 Falkensee, Telefon 03322/2131655, www.audio-offensive.de







Was das Breitband-Konzept für Lautsprecher und die Single-Ended-Triode für Verstärker ist – das scheint bei D/A-Wandlern der sogenannte NOS-Ladder-DAC zu sein. Also: ziemlich selten und off the beaten track. Aber irgendwie auch etwas altmodisch. Denn es ist ja jetzt nicht so, dass eine R2R-Widerstandsleiter zur Wandlung des Digitalsignals das ganz neue Ding wäre. Im Gegenteil, früher wurde nur so gewandelt. Inzwischen ist das Verfahren – so beliebt es in einigen audiophilen Zirkeln ist – eher randständig. Delta-Sigma-DACs haben sich durchgesetzt. "Aus den falschen Gründen", werden die Anbieter von Ladder-DACs nicht müde zu betonen. Die Mailänder Firma Acoustic Quality, kurz: Agua, gehört zur Ladder-DAC-Fraktion. In diesem Testbericht geht es um ihr Flaggschiff namens Agua Formula xHD Rev. 2 (Vertrieb: www.audio-offensive.de: Preis: 13.890 Euro).

### Von Leitern und Strömen

Als 1982 die CD eingeführt wurde, waren die Wandler in den Playern vom Ladder-Typ. Der Begriff leitet sich von der Leiterförmigen Anordnung der einzelnen Widerstände, die zur Wandlung des Datenworts geschaltet werden, ab. Der Wert des jeweils nächsten Widerstands (R) in der Leiter ist dabei doppelt beziehungsweise - je nachdem, aus welcher Richtung man die Sache betrachtet - halb so groß wie der vorangegangene, deshalb auch: R2R-Leiter.

Das Konzept ist im Grunde recht anschaulich. Gehen wir vom Redbook-Standard, also von einem 16-Bit-Wort aus, das zur Wandlung ansteht: Besteht es nur aus Einsen, werden alle Widerstände geschaltet und es fließt der größte Strom, korrespondierend zur höchsten Amplitude des Originalsignals – besteht es dagegen nur aus Nullen, fließt gar kein Strom: absolute Ruhe. Dazwischen gibt es 2 hoch 16 (minus 2) Zwischenwerte und die Aufführung findet 44100-mal in der Sekunde statt. Hernach wird gefiltert, heutzutage meist digital, um sogenannte Spiegelspektren zu entfernen – das sind Vielfache des ursprünglichen Nutzsignals im Ultraschallbereich, die durch den Digitalisierungsprozess entstehen.

Eine Schwierigkeit des R2R-Konzepts: Die Widerstände müssen sehr, sehr präzise sein, denn sind sie's nicht, gibt's Amplitudenabweichungen, die insbesondere bei leisen Passagen in der Musik stören können. Eine weitere: Ladder-DACs lassen sich nicht so gut in ICs integrieren, das Konzept mag elegant sein, produktionstechnisch ist es aufwendig.



Der Aqua Formula xHD Rev.2 ist ein sogenannter NOS-Ladder-DAC

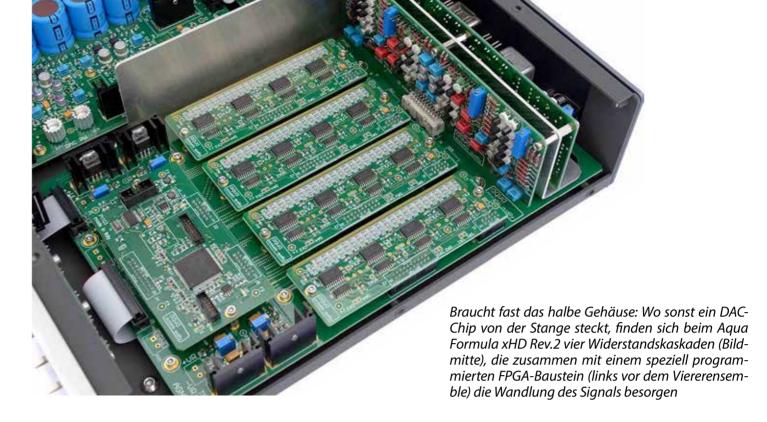
Anders ist es bei den DAC-Chips vom Delta-Sigma-Typ, die heute den Markt dominieren und wesentlich günstiger herzustellen sind. Deren Konzept ist etwas verwickelter: Das Multibitwort wird zunächst überabgetastet (Oversampling) und in einen Bitstream konvertiert, der mit deutlich höherer Frequenz als der ursprünglichen Samplingrate durch den Wandler läuft, aber viel weniger mögliche Strom-/Spannungswerte kennt, nämlich nicht 2 hoch 16, sondern im Fall eines 1-Bit-Wandler nur zwei: die Null und die Eins. Die ursprüngliche Information zur Amplitude des Originalsignals steckt nicht mehr in einer variierenden Höhe der Spannung, sondern in der variierenden Breite der stets gleich hohen Impulse des Bitstreams. Dem Konzept inhärent ist eine digitale Filterung des Signals, die nicht zuletzt auch deshalb nötig ist, um das aufgrund der reduzierten Bittiefe höhere Quantisierungsrauschen mittels Noise Shaping aus dem hörbaren Bereich zu verschieben.

Die Vermeidung von Digitalfiltern ist nun aber der springende Punkt der ganzen NOS-Ladder-DAC-Idee. NOS steht für Non Oversampling und meint nicht nur die Vermeidung von Überabtastung, sondern auch den Verzicht auf digitale Filterung. Digitalfilter mögen einen guten Job im Frequenzbereich machen, im Zeitbereich verschmieren sie das Signal durch Nach- und vor allem durch artifizielle Vorschwinger (Pre-Ringing) bei Impulsen. Und weil sich Musik aus Impulsen zusammensetzt und exaktes Timing psychoakus-

tisch wichtiger sei als maximale Akkuratesse im Frequenzbereich, zumal Ungenauigkeiten hier erst jenseits des Audiobereichs entstünden, sei es klanglich entscheidend, Digitalfilter zu vermeiden und so für eine perfekte Impulswiedergabe zu sorgen – sagen jedenfalls die Anhänger des NOS-Ladder-DAC-Konzepts. Auch alternative Designs wie Minimal-Phase- oder Apodizing-Filter würden das Problem nur verschieben, nicht aber an der Wurzel angehen. Zudem seien Non-Oversampling-DACs robuster gegen Jitter: je höher der Arbeitstakt, desto größer der Anteil einer gegebenen Timingungenauigkeit am je einzelnen Sample. Ergo lege man sich mit Oversampling erfolgreich selbst Steine in den Weg. So - sinngemäß – auch Agua-Chef und -Mastermind Cristian Anelli. Ich sagte es ja: off the beaten track.



Der Aqua Formula xHD Rev.2 besitzt sechs Digitaleingänge, die sich mit Kippschaltern anwählen lassen. Die Beschriftung von römisch eins bis sechs sieht elegant aus – ist aber wenig sprechend



## Technik Aqua Formula xHD Rev. 2

Die Verbindung zwischen der digitalen Welt den Algorithmen im FPGA – und der eigentlich schon analogen der Widerstandsleitern übernehmen Optokoppler, die für eine galvanische und magnetische Isolierung sorgen. Aus diesem Grunde spricht Agua auch etwas hochtrabend von einem "Optologic D/A conversion system". Formatseitig werden PCM-Signale bis 24 Bit/768 kHz und Direct Stream Digital bis DSD512 akzeptiert. MQA bleibt außen vor, denn dieses Format impliziert Daten-Prozessing und Filter – was Aqua ablehnt. Audiodaten werden nie manipuliert, sondern immer bitperfekt mit der eingehenden Samplingfrequenz verarbeitet, so das Credo von Acoustic Quality. DSD wird intern allerdings in PCM konvertiert, das "natürliche" Format für solch einen Multibitwandler.

Eingangsseitig wird neben koaxialem S/PDIF in Cinch- und BNC-Ausführung sowie AES/EBU via XLR natürlich auch eine USB-B-Schnittstelle geboten – und auch hier gibt es nichts von der Stange. Es handelt sich um eine "zweistufige Hybridlösung" mit einem XMOS xCore XE216 und einem FPGA, der von Aqua programmiert wurde und für eine vollständig isolierte Decodierung des USB- und Generierung des Clock-Signals sorgen soll.

So gut diese USB-Schnittstelle auch sei, als klanglich beste Verbindung gehe immer noch

der sogenannte AQlink durch, so Anelli. Dahinter verbirgt sich eine I<sup>2</sup>S-Schnittstelle, die über RJ45-Buchsen und entsprechende Ethernet-Kabel realisiert wurde. Als mögliche Zuspieler dienen Aquas CD-Laufwerk La Diva oder die ganz neue Netzwerk-Bridge namens LinQ. Den fünften Input darf sich der Kunde schließlich selbst aussuchen, zur Wahl stehen Toslink, S/PDIF via Cinch, AES/EBU – oder, wie bei unserem Testmuster, eine optische AT&T-Schnittstelle, die ähnlich wie Toslink arbeite, aber klanglich besser sei, so die Italiener. Jetzt muss man dafür nur noch einen Zuspieler finden ...

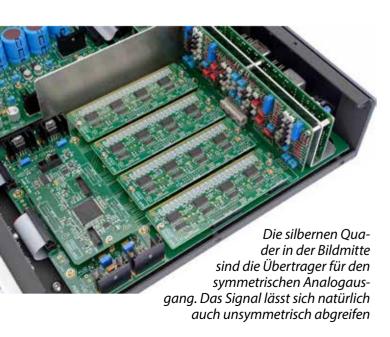


Die Digitaleingänge des Aqua Formula



Die USB-Receiver-Platine im Aqua Formula xHD Rev 2





Wie es sich für einen DAC der Top-Liga gehört, werden die Stromversorgungen für die digitalen und analogen Schaltkreise strikt voneinander getrennt. Das erfolgt hier konsequent bis hin zu den beiden C-Kern-Transformatoren.

Der Blick unter die Haube des Formula xHD Rev. 2 offenbart zudem den modularen Aufbau, der bei Aqua zum Grundkonzept gehört. Alle Baugruppen lassen sich im Fall zukünftiger Upgrades durch einen Modulaustausch auf den aktuellen Stand bringen. Das ist natürlich gerade bei einer solch kostspieligen Komponente Gold wert und das genaue Gegenteil von eingebauter Obsoleszenz. Bisher gab es beim Formula-DAC zwei solcher Upgrades, für die jeweils um die 1.000 Euro zu entrichten waren. Zuletzt wurde die Ausgangsstufe überarbeitet, bei der unter anderem die Übertrager für den symmetrischen Ausgang ausgetauscht wurden. Ganz recht: Der Agua Formula besitzt einen trafosymmetrischen Ausgang - das ist im HiFi-Bereich selten anzutreffen, im Studio dagegen üblich.

Doch zurück zum Grundkonzept, dem filterlosen NOS-Design. Ist der Aqua Formula xHD Rev. 2 wirklich komplett filterfrei? Was macht man dann mit den frei flottierenden Spiegelspektren? Ja, es gebe keinerlei Digitalfilterung, so Anelli. Allerdings wurde am Ausgang ein "leichtes" analoges Filter verbaut und zumindest bei den XLR-Outs tun die Übertrager ein Übriges. Was "leichtes Filter" genau meint, dazu verbreitet sich Anelli nicht – und führt stattdessen aus, dass das ganze Thema der Spiegelspektren und damit im Zusammenhang stehenden eventuell auftretenden Intermodulationsverzerrungen aus seiner Sicht ein sehr akademisches ist. Zum einen sei der Anteil sehr hoher Frequenzen am Nutzsignal naturgemäß gering und damit auch die Gefahr, dass sie mit den unteren Spiegelspektren (die beim Redbook-Standard bei circa 24,1 kHz starten) im relevanten Ausmaß intermodulieren. Zum anderen wirke es sich klanglich auch nicht negativ aus, denn die meisten könnten es schlicht und ergreifend nicht hören – und überhaupt sei eine saubere Impulswiedergabe psychoakustisch viel entscheidender. Mit höheren Samplingfrequenzen ab 88,2 kHz sei sogar das "akademische Problem" vom Tisch, denn die entsprechenden Spiegelspektren befinden sich zu weit vom Audioband entfernt.



## Aqua Formula xHD Rev. 2: Klangeindruck & Vergleiche

Vorab etwas "Erwartungsmanagement": Nur weil der Aqua fast dreimal so viel kostet wie der Wandler, mit dem ich die meiste Zeit verbringe, fordere ich nicht, dass er auch "dreimal besser" klingt. Das geht gar nicht, wie jeder weiß, denn in diesen Sphären werden zusätzliche kleine Klanggewinne fortlaufend teurer. Und ganz ehrlich: Wir befinden uns hier doch jenseits der Vernunft oder zumindest jenseits normaler Preis-Leistungs-Überlegungen. Was ich aber natürlich schon erwarte, ist, dass Aquas Flaggschiff-Wandler nicht einfach nur eine andere Geschmacksrichtung als mein Luxman DA-06 oder ähnlich bepreiste DACs bietet, sondern in eine neue klangliche Liga vorstößt. Sonst ergäbe das alles doch keinen Sinn.

Apropos Geschmacksrichtung: Was die tonale angeht, bedient der Aqua Formula xHD Rev. 2 tatsächlich eine andere als der Luxman. Beide D/A-Wandler sind balanciert, der Japaner spielt sogar richtiggehend neutral, der Italiener dagegen mit etwas mehr Wumms untenrum und den leicht wärmeren Mitten. Natürlich wurde das so feinfühlig appliziert, dass ein Begriff wie "Betonung" auf die falsche Fährte führte, zumal der Bass konturiert und differenziert präsentiert wird und

nicht durch schiere Masse glänzt – ein Accustic Arts Tube Dac II Mk 2 (circa 8.000 Euro) beispielsweise ist wärmer unterwegs.

Nick Cave / Idiot PrayerUnd doch wird mit dem Aqua etwas körperhafter ausgeteilt. So steht der Flügel, den Nick Cave auf Idiot Prayer (auf Amazon anhören) spielt, wesentlich glaubhafter im Raum, mit mehr physischer Präsenz und Erdung, und gleiches gilt für die Stimme des Herrn. Beim schönen Country-Stück "Ain't got no money" von der letzten Platte des zu früh verstorbenen Justin Townes Earle rumpelt (das muss rumpeln!) der Basslauf um einiges vernehmlicher als ich es sonst präsentiert bekomme. Von den Mitten bis in höchste Höhen hinauf wirkt der Agua dann geradezu linear, nichts schmeckt vor, nichts wird verrundet. Insgesamt also eine ehrliche Haut die ihren wärmeren Touch von der substanziellen Gangart im Untergeschoss/Grundton und nicht von Schüchternheiten obenrum bezieht.

So weit, so schön. Und das war es dann auch mit den Geschmacksfragen. In allen anderen Bereichen ist er klar besser. Klopfen wir ein paar der üblichen Klangkriterien ab.

Mit Leichtigkeit darf ich feststellen, dass der Aqua Formula xHD Rev. 2 einen weitläufigeren und insbesondere tiefer ausgeleuchteten Raumeindruck vermittelt und einzelne Klänge



präziser, 3-D-hafter gestaltet – und das nicht nur gegenüber meinem Luxman, sondern eigentlich gegenüber allen mir bekannten DACs und Streamern. Interessant wäre vielleicht ein Abgleich mit einem aktuellen Esoteric-CD-Player dieser Liga, doch leider steht mir keiner zur Verfügung. Die älteren Modelle sind mir noch als außerordentliche Raumtalente in Erinnerung. Ich vermute fast, dass ein Esoteric-Player die Bühne noch strenger durchrastern würde, für manchen Geschmack vielleicht zu streng, während der große Agua bei aller Abbildungspräzision ein beweglich-organisches Bühnenbild favorisiert. Doch lassen wir die Spekulation – die Adjektive weitläufig, tief, plastisch und organisch passen auf jeden Fall sehr gut zum großen Agua-DAC.

Doch da ist noch mehr, noch Entscheidenderes. Beispielsweise bei "Girl in Amber" vom erwähnten Nick-Cave-Livealbum. Den Wechsel zum Aqua erlebe ich als einen von "hervorragender Reproduktion" hin zu "jetzt spielt das hier tatsächlich im Raum". Klingt Ihnen zu poetisch? Ich habe mir dazu eine kleine, prosaische Theorie zurechtgelegt, warum ich das so wahrnehme. Es könnte daran liegen, dass der Aqua Formula leise und allerleiseste Signalanteile einfach noch mal deutlich akkurater nachzeichnet als andere Vertreter der Zunft.

Zurück zum Musikbeispiel: Eine Klaviersaite macht ja vor allem eines – verklingen. Also leiser werden. Und die Hallanteile des Aufnahmeraums – es handelt sich um ein "Solokonzert" im Londoner Alexandra Palace, coronabedingt ohne

Publikum: Cave, Klavier, das war's - sind ebenfalls vor allem eines: leise. Leise in Relation zum "Hauptsignal", das sich in ihnen verliert. Nein, mit dem Aqua klingt es nicht wirklich halliger und es ist auch nicht so, dass man mit der Stoppuhr in der Hand das längere Sustain/Decay der einzelnen Saite präzise nachmessen könnte. Und doch scheint es so zu sein, dass die vielen, scheinbar vernachlässigbaren, leisen Kleinigkeiten in Summe mitgehört werden. Genau das macht für mich den subtilen, aber doch entscheidenden Unterschied aus: Der Flügel wirkt über den Agua harmonisch gesättigter, reichhaltiger, mit allen Fasern "da" – die Illusion, die Aufführung finde hier bei mir im Raum statt, gelingt erschreckend real. Ich hätte es auch nicht für möglich gehalten, doch immer, wenn ich zu meinem Standardsetting zurückkehre, wirkt's ein kleines bisschen gräulicher, fader, matter – und weniger authentisch abgebildet.

Grieg Janáček Kodály von Danjulo Ishizaka Shai WosnerTrägt meine "Theorie" noch weiter? Zu den Stärken des Aqua Formula xHD Rev. 2 muss auch der außergewöhnliche Klangfarbenreichtum gezählt werden. Und hierbei spielen die – wiederum relativ leisen – spektralen Anteile der Obertöne eine Rolle. Ich möchte das jetzt aber auch nicht überstrapazieren, für die Klangfarbenwahrnehmung sind schließlich auch andere Parameter entscheidend, etwa das Einschwingverhalten. Vielleicht macht sich hier die vom Hersteller postulierte überlegene Art der Impulsverarbeitung durch den Verzicht auf digitale Filterung bemerkbar? Mag sein. Auf jeden Fall



besitzt der Formula nicht einfach nur einen deckkräftigen Pinselstrich – aquarellig wirkt der Aqua so gar nicht –, sondern einen hochgradig differenzierten und feinfühligen. So werden die Texturen und Farbschattierungen des Cellos beim sportiven Start in die Sonata for solo cello, Op.8 von Zoltán Kodály (Album: Grieg – Janáček – Kodály von Danjulo Ishizaka / Shai Wosner; auf Amazon anhören) klarer und minutiöser herausgearbeitet, als ich es gewohnt bin – und da das Instrument wiederum sauberer im Aufnahmeraum eingebettet erscheint, wirkt der Auftritt unterm Strich echter.

Justin Townes Earle - The Saint of Lost Causes-Die Akkuratesse leisen Signalanteilen gegenüber macht sich natürlich auch bei der Mikrodynamik bezahlt. Klar, grobdynamisch bleibt ebenfalls kein Auge trocken: Wenn gefordert, langt der Agua mächtig hin. Aber steht zu erwarten, dass ein zehnmal günstigerer DAC deutlich hinterherhinken würde? Eher nicht. Grobdynamik scheint mir keine wirklich relevante Engstelle bei D/A-Wandlern zu sein, die beherrschen sie meistens. Feindynamisch sieht es schon anders aus. Und genau hier beeindruckt der Aqua-Wandler, etwa beim schon erwähnten Justin-Townes-Earle-Stück "Ain't got no money" (Album: The Saint of Lost Causes; auf Amason anhören), da wird die Mundharmonika rechter Hand doch noch einmal genauer dargestellt, nicht nur in räumlicher Hinsicht, sondern eben auch was den Verlauf der Lautstärke angeht. Noch auffälliger finde ich es bei Julie Byrnes Stimme und Akustikgitarre (Album: Not even happiness; auf Amazon anhören).

## Hinkender Vergleich?

"Bei aller Liebe und so gut er auch ist – knapp 14.000 Euro für einen DAC, wer ist denn so verrückt?", geht es mir durch den Kopf. Da fällt mein Blick aufs Analog-Set-up im Rack, ich addiere überschlagsmäßig … oh, schau mal einer an. Da ist der Formula-Wandler für sich betrachtet ja fast noch günstig. Offenbar gibt's doch ein gewisses Marktpotenzial an Verrückten. Und wenn wir schon bei solchen Verrücktheiten sind – machen wir zur Abwechslung doch mal einen Systemvergleich! Wenn ich meinen Innuos-Musikserver mit zum Aqua auf die Rechnung setze, sind digitale

und analoge Quelle – SME-Plattenspieler, Transrotor-Tonabnehmer und BMC-Phonovorstufe – preislich auf Augenhöhe.

Poliça United CrushersWas mir hier zu Ohren kommt, erstaunt mich dann doch. Zumindest im tonalen Bereich hätte ich gedacht, dass die Unterschiede deutlicher ausfallen – sie tun es aber nicht. Das mag Zufall sein. Ich habe meine Analogquelle nicht als "romantischen Gegenentwurf" zusammengestellt, das ist schon recht straight für Vinyl-Wiedergabe und eventuell deshalb so ähnlich zum Innuos/Aqua-Gespann. Das übrigens in letzter Instanz dann doch noch ein wenig mehr Standfestigkeit und Durchsetzungskraft im Tiefbass bietet, so zu hören mit der Poliça-Platte United Crushers (auf Amazon anhören). Doch das ist ein geringer Unterschied und betrifft wirklich nur die untersten Basslagen.

Es überwiegen die Gemeinsamkeiten, ja, sie sind derart groß, dass man glatt durcheinander kommen kann. Okay, wenn's knistert, war es wohl der Plattenspieler, aber das ist ja banal. Entscheidender ist: Gerade auch da, wo die Stärken von Vinyl liegen – in einem ausdifferenziert-detailreichen, farbechten und lebendigen Vortrag des Mittenund Hochtonbands – gibt sich der Aqua verdammt ähnlich. Den Stimmbereich erlebe ich mit SME & Co zwar doch noch ein Spur "näher dran", im positiven Sinne roher und unmittelbarer, feindynamisch minimal differenzierter. Aber das sind kleinere Nuancen, weshalb ich das als extradickes Lob für den Aqua-Wandler verstanden wissen will. Die Differenzen sind sonst größer.

Was der Vergleich auch noch einmal unterstreicht: Die Art, wie der Aqua die Musik im Raum hinstellt, ist einfach großartig. Da bleibt nichts im Ungefähren, fuzzy, zweidimensional. Aber es ist eben auch nicht diese "hyperrealistische Holografie-Show", die Highend-Digitalquellen manchmal bieten. Die ist zunächst zweifellos faszinierend. Aber wirkt es auch wie aus Fleisch und Blut? Ist da nicht eine leicht artifizielle Note mit im Spiel? Wirkt ein erstklassiger Plattenspieler nicht größer, runder, organischer, nur scheinbar lässiger im Bühnenaufbau – und gerade darum: echter? Mir geht es jedenfalls so, vor allem bei Stimmen, Gitarren, Streichern, beim Klavier. Und genau das hat auch der große Aqua-Wandler drauf.

### **Testfazit:**

## Aqua Formula xHD Rev. 2

Ein D/A-Wandler wie der Aqua Formula ist eine reichlich exklusive Geschichte. Eine, bei der harte Preis-Leistungs-Überlegungen nebensächlich sind. Glam-Faktor und Featurereichtum bleiben ebenfalls außen vor: Es gibt keine Lautstärkeregelung, weder Kopfhörer- noch Digital-Ausgang, kein Streamingmodul, geschweige denn so etwas Unwürdiges wie eine Bluetoothschnittstelle. Wer das befremdlich findet, für den gibt es gute Nachrichten: Man kann das alles für einen Bruchteil des Geldes anderenorts einkaufen und damit glücklich werden.

Beim Formula geht es ausschließlich darum, was klanglich möglich ist, wenn man ein Konzept komplett ausreizt – in seinem Fall das eines digitalfilterfreien non-oversampling Ladder-DACs. Und verdammt, hier ist einiges möglich! Dabei will ich nicht einmal behaupten, dass das Klangbild jedem Audiophilen zusagt. Der Aqua klingt minimal wärmer und gehört nicht zur Gattung von Digitalquellen mit "Show off"-Klangsignatur: Betonharte Bässe, extraluftige Höhen und eine hart gerasterte Bühnenstaffelung wie auf dem Millimeterpapier überlässt er anderen. Ein klares Zeichen dafür, dass er näher am Live-Eindruck dran ist, wenn Sie mich fragen. Doch letztlich bleibt es Geschmackssache. Für mich ist nach diesem Test aber klar: Der Aqua Formula ist der D/A-Wandler mit dem authentischsten Klangcharakter, der mir bis jetzt vor die Ohren gekommen ist. •

### Steckbrief Agua Formula xHD Rev. 2:

- Insgesamt balancierte Tonalität mit perfekter Breitbandigkeit. Im Bass und Grundton ein wenig sonorer unterwegs.
- Sehr tiefreichender, etwas kräftigerer, immer strukturierter, aber nie "überreguliert-trockener" Bassbereich. Der Aqua kann die tiefen Töne mit Farbe und Zeichnung swingen lassen, wie es bei akustischen Instrumenten oft von Vorteil ist – und wenn gefordert hart durchgreifen und Synthiebassflächen in den Raum schrauben.
- Mitten- und Hochtonband sind eine kohärente Einheit, nichts wirkt aufgesetzt oder undeutlich der gut im Futter stehende Grundton macht die Mischung etwas wärmer.
- Eine klare Stärke des Aqua ist sein extrem gutes Auflösungsvermögen – es ist so hoch, dass es mit ihm "weicher" wirkt (da weniger "grobpixelig" abgestuft). Noch allerleiseste Signalanteile werden akkurat nachverfolgt, eine Tugend, die man Top-Analogequipment nachsagt. Das hat Auswirkungen:
- Klangtexturen und -farben wirken ungemein echt, authentisch. Deckkräftig auch, ja. Vor allem aber sehr differenziert.
- Das Aus- und Verklingen von Tönen wird frappierend real präsentiert. Ein wesentlicher Grund,

- warum beispielsweise Klaviermusik mit dem Aqua so beeindruckend rüberkommt.
- Leiser Hall und Raumrückwürfe bröckeln im Hintergrund nicht porös weg – sondern werden erstklassig "lange" nachgezeichnet.
- Apropos Raumdarstellung: Der Aqua hält sich an die Vorgabe und lässt die Bühne dort starten, wo es die Aufnahme vorsieht, es gibt keine Präferenz nach vorne oder hinten. Ähnlich verhält es sich mit den Raumdimensionen, weiträumige Aufnahmen werden unbeschnitten ausgerollt, Kammermusikalisches intim präsentiert. Die Abbildung der einzelnen Stimmen gerät präzise und ausnehmend plastisch. Die Klänge wirken wie aus "Fleisch und Blut": rund, organisch, natürlich.
- Die Grobdynamik wird beherrscht, aber dergleichen bieten deutlich günstigere DACs in der Regel auch. Im Gegensatz zu dieser Finesse bei der feindynamischen Ausdifferenzierung. Mit dem Aqua ist man gefühlt näher dran.
- Der Aqua Formula ist ein sehr kostspieliges Gerät. Um so löblicher, dass er konsequent modular aufgebaut wurde, sodass kommende Weiterentwicklungen einfach nachgerüstet werden können. Das macht das Investment in ihn zukunftssicher.

### Fakten:

- Produkt: Agua Formula xHD Rev. 2
- Kategorie: D/A-Wandler (NOS-Ladder-DAC)
- Preis: 13.890 Euro
- Maße & Gewicht: 450 x 370 x 100 mm (BxTxH), 9 kg
- Farben: Front in Schwarz oder Silber, Body Nextel-Dunkelgrau
- Eingänge: 1 x RJ45 AQlink (I2S-Schnittstelle), 2 x S/ PDIF koaxial (BNC, Cinch), 1 x
- AES/EBU (XLR), 1 x USB-B, ein zusätzlicher Eingang nach Kundenwunsch: AES/EBU.
- S/PDIF koaxial (Cinch), AT&T ST Fiber oder Toslink
- Ausgänge: 1 x XLR/symmetrisch, 1 x Cinch/unsymmetrisch
- Datenraten: maximal 24 Bit/768 kHz (PCM) und DSD512, kein MQA
- Sonstiges: Mute- und Phasenumkehr-Schalter auf der Front
- Garantie: 5 Jahre

### Vertrieh:

Audio Offensive Münchener Straße 5 | 14612 Falkensee Telefon: +49(0)3322-2131655 E-Mail: info@audio-offensive.de Web: https://www.audio-offensive.de/



## Händler in Ihrer Umgebung:

### Raum Berlin/Brandenburg

Hifi Studio in Falkensee, Uwe Heile Münchener Str. 5 14612 Falkensee

Telefon:+49 (0) 3322 – 21 31 655 Mobil: +49 (0) 172 – 38 44 155 E-Mail: info@berlin-hifi.de www.berlin-hifi.de

### **Raum Hamburg**

HiFi Studio Bramfeld René Blievernicht GmbH Bramfelder Chaussee 332 22175 Hamburg

Telefon:+49 (0) 40 – 641 7 641 E-Mail: rblievernicht@hifi-studio-bramfeld.de

www. hifi-studio-bramfeld.de

### **Raum Bonn**

HiFi Linzbach GmbH Adenauerallee 124 53113 Bonn

Telefon:+49 (0) 228 – 222 051 E-Mail: info@hifi-linzbach.de www.hifi-linzbach.de

### Raum Wiesbaden

HighEnd-Obsession e.K. Helmut Savelsberg Schulze-Delitzsch-Str. 5 65510 Idstein

Telefon +49 (0) 6126 – 50 90 82 5 E-Mail: studio@highend-obsession.de

www.highend-obsession.de

### Raum Mönchengladbach

CM-Audio (DACC - Digital Audio Competence Center) Adlerstraße 48 41066 Mönchengladbach

Telefon:+49 (0) 2161 678 2451 Mobil: +49 (0) 176 1020 5725 E-Mail: info@cm-audio.net

www.cm-audio.net

### Österreich – Wien

Audioperfect, Robert Rothleitner Mariahilfer Straße 215 A- 1150 Wien

Telefon: +43 (0) 0664-967 60 30

www.audioperfect.at