



Mit der Zunahme digitaler Quellen jenseits klassischer CD-Laufwerke wie Musikserver, Heim-PCs, Streamingbridges, Flatscreens etc. stehen D/A-Wandler, die den unterschiedlichen Bedürfnissen eingehender Datenströme nicht nur technisch, sondern auch in klanglicher Hinsicht optimal nachkommen können, hoch im Kurs. Zusätzlicher Nutzwert wie eine Vorverstärkerfunktion zur Pegelregelung und Anbindung analoger Quellen wird dabei natürlich auch gern gesehen, lässt sich der Gerätefuhrpark so doch glatt um „eine weitere Kiste“, nämlich die Vorstufe, reduzieren. Der Rockna Wavelight PRE/DAC, um den es im Folgenden geht, ist ein solches Gerät (Vertrieb: www.walterkircher.com; Preis: 4.990 Euro).

Die Mehrzahl der D/A-Wandler wird um hochintegrierte Schaltungen herum konstruiert, die im Normalfall nach dem Delta-Sigma-Prinzip arbeiten. Ein- und Ausgangsstufen und häufig auch das Netzteil werden originär entwickelt, doch die eigentliche D/A-Wandlung findet in den zugelieferten Wandlerbausteinen von Herstellern wie ESS Technology, AKM oder Texas Instruments statt. Je nach Talent der Ingenieure lassen sich damit sehr gute Ergebnisse erzielen. Daneben gibt es aber eine Entwickler-Fraktion, die die vorgegebenen Pfade verlässt, ja geradezu meidet. Viele davon schreiben der D/A-Wandlung mittels Widerstandsnetzwerken – sogenannten Ladder-DACs –, wie sie in der Frühzeit digitaler Musikwiedergabe üblich war, ein höheres klangliches Potenzial zu und lassen es sich nicht nehmen, die erforderlichen Algorithmen zur Steuerung selbst auszutüfteln. Im kürzlich vom Kollegen Ralph Werner verfassten Bericht über den [Aqua Formula xHD Rev.2](#) finden Sie eine anschauliche Darstellung der zugrunde liegenden technischen Zusammenhänge.



Der Wavelight PRE/DAC ist Rocknas günstigster D/A-Wandler – neben digitalen Schnittstellen besitzt er auch einen analogen Hochpegeleingang

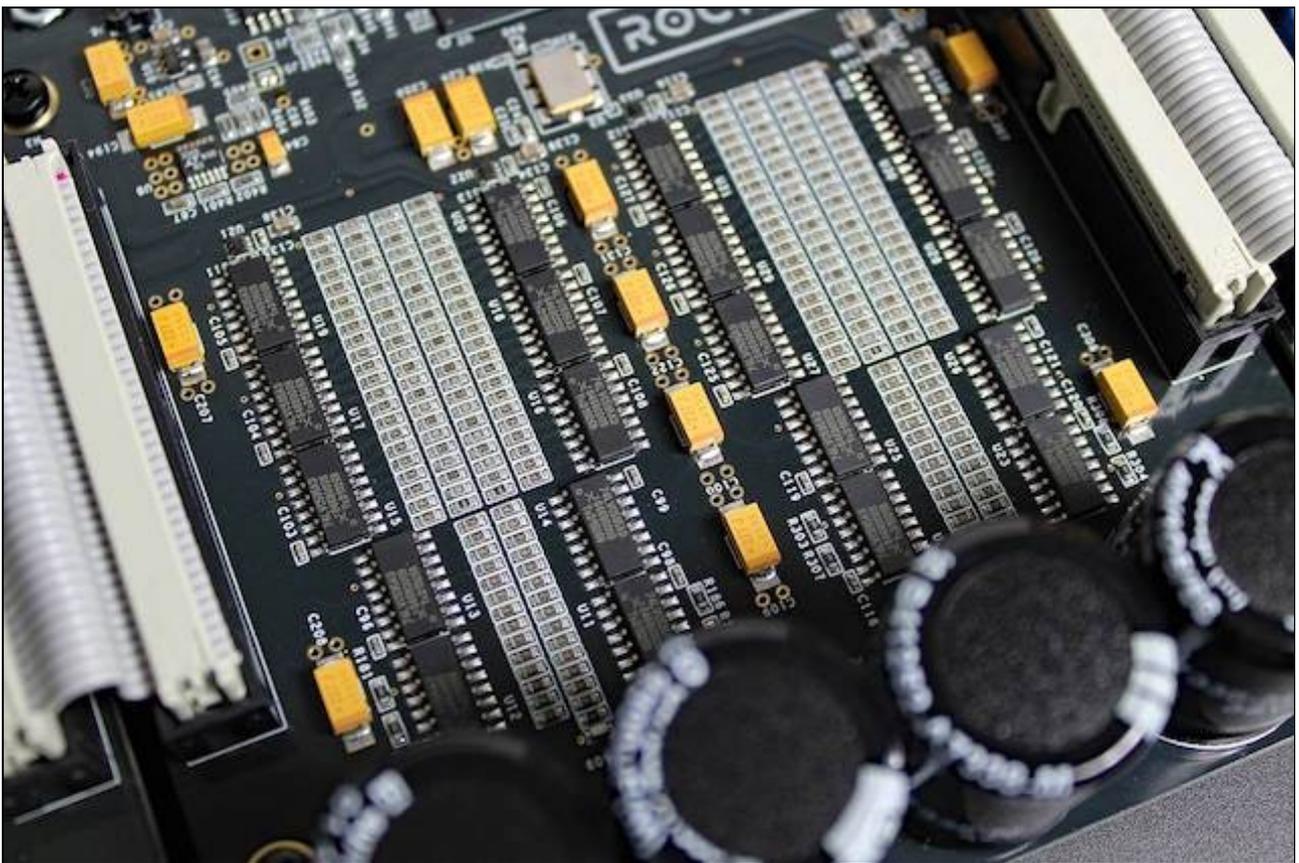
Zu diesen besonders umtriebigen Entwicklern zählt auch Nicolae Jitariu, Chef des Digitalspezialisten Rockna, der das Unternehmen 1999 in Rumänien gründete. Jitariu kam als Entwickler in Kontakt mit der kanadischen Highend-Schmiede MSB Technologies und hatte in Folge Zugriff auf die hochpräzisen Widerstandsmodule, die die Kanadier in ihren viel gerühmten R2R-Ladder-DACs verwendeten. Jitariu erhielt die exklusive Erlaubnis, eigene D/A-Wandler, den Wavequest und dessen Nachfolger Wavedream, mit Modulen von MSB zu bestücken. Ein Umstand, der den Ruf der DACs wahrscheinlich nicht ganz unerheblich förderte. Inzwischen baut Rockna längst eigene Widerstandsmodule von höchster Qualität.

Ganz billig ist dieses Vergnügen nicht. Mit einem symmetrisch aufgebauten Rockna Wavedream in der Signature-Ausführung kommt man auf 16.490 Euro, und für die bisherige Einstiegs-offerte, den unsymmetrischen Rockna Wavedream Edition, wurden immerhin 6.490 Euro aufgerufen. Nun hat Jitariu mit dem Wavelight PRE/DAC einen neuen R2R-Ladder-DAC ersonnen, der sich preislich unterhalb des (auslaufenden) Wavedream Edition positioniert. Passend zum PRE/DAC steht auch Rocknas roonbasierter Wavelight Server in den Startlöchern.



Das Anschlussfeld des Rockna Wavelight PRE/DAC

Möglich macht das ein Xilinx-Spartan-7-FPGA-Logikbaustein, der im Verbund mit dem Widerstandsnetzwerk das Herzstück des Wandlers darstellt. In so einem *Free Programmable Gate Array* lassen sich nicht nur wesentliche Funktionen und Algorithmen zur Steuerung des R2R-DACs ablegen, es können auch jederzeit Anpassungen und Optimierungen vorgenommen oder eben neue, zusätzliche Ausstattungsdetails implementiert werden. Es ist nicht völlig aus der Luft gegriffen, wenn Rockna behauptet, die Grenzen zwischen Soft- und Hardware würden hierdurch verwischt. Das FPGA kann bei Bedarf umprogrammiert werden, in dem man die entsprechende Firmware herunterlädt und dem DAC auf dem gleichen Wege wie Musikdateien zukommen lässt. Etwa über einen als Quelle genutzten Computer oder, wie in meinem Fall, mithilfe des Innuos Zenith SE. Dazu muss das entsprechende Update via USB-Stick etwas umständlich in die Musikdatenbank des Innuos importiert werden, denn direkt am Rockna lässt sich der Stick leider nicht einstecken. Allerdings erkennt der DAC die Dateien danach selbstständig und leitet automatisch den Update-Vorgang ein.



Die D/A-Wandlung erfolgt beim Rockna Wavelight PRE/DAC mit einer Widerstandsleiter

Vor der Neutaktung des digitalen Datenstroms, die mit hochgenauen 300 Femtosekunden vonstattengeht, sorgt ein komplexer Aufbau aus Fifo-Puffern und digitalen Phasenregelschleifen dafür, klangschädlichen **Jitter** zu entfernen, so Jitarius. Die der Wandlung folgenden Digitalfilter sind proprietär, so wie die Algorithmen, die die Umrechnung eines DSD-Streams in ein PCM-Signal besorgen. Die eigentliche Wandlung erfolgt über eine 25-Bit-Widerstandsleiter, deren Ansteuerung ein im FPGA hinterlegtes Programm übernimmt.

Die Ausgangsstufen des Rockna Wavelight PRE/DAC sind diskret aufgebaut und die Stromversorgung beherbergt zwei, die digitalen und analogen Baugruppen getrennt versorgende **Ringkerntransformatoren**. Die im Netzteil zur Verfügung stehende Siebkapazität von 100000 μF ist für einen D/A-Wandler reichlich großzügig bemessen worden. Die symmetrische Auslegung des analogen Signalpfades passt da gleichfalls gut ins Bild. Klanglich lässt sich zwischen den XLR- und Cinch-Buchsen zwar keine nennenswerte Differenz ausmachen, doch dürfen den symmetrischen Ausgängen getrost auch längere Kabelwege zugemutet werden.



Der Rockna Wavelight PRE/DAC lässt sich mit drei Knöpfen auf der Front bedienen

Die Bedienung des DAC erfolgt über drei Taster auf der Frontplatte – oder mittels einer eigenen App, die sich, aufs Handy oder Tablet geladen, via Bluetooth mit dem Gerät verbindet. Mit ihr lassen sich neben der Eingangswahl und Pegelregelung unter anderem auch die Digitalfilter ansteuern. Nicht selten kommt es aber vor, dass meine Android-Endgeräte keine Verbindung zum Rockna herstellen können. Einem Tipp des Vertriebs folgend, lud ich die App versuchsweise auf das iPhone meiner Frau und siehe da, mit iOS tritt dieses Problem nicht auf.



Screenshots von der Rockna-App

Was aber leider auch nichts daran ändert, dass die insbesondere im Vorverstärkermodus häufig nachgefragte Lautstärkeregelung immer erst zeitraubend auf der ansonsten recht übersichtlich gestalteten Remote-App aufgerufen werden muss und größere Pegelsprünge ein wenig länger als gewöhnlich in Anspruch nehmen. Außerdem weigert sich Oberfläche standhaft, den Drehungen des Displays zu folgen. Von Vertriebsseite ist zu vernehmen, dass bereits an entsprechenden Verbesserungen gearbeitet werde.

Rockna Wavelight PRE/DAC: Hörtest & Vergleiche

Als Zuspieler für den Wavelight PRE/DAC dienen die Musikserver Innuos Zenith SE und **Innuos Zen Mk.3** sowie Electrocompaniets EMP2, ein Multiplayer, den ich – über die koaxiale S/PDIF-Schnittstelle mit einem D/A-Wandler verbunden – als Laufwerk nutze. Im Hörraum erledigt üblicherweise der DP-777 SE von Abbingdon Music Research den Wandlerjob. Auch der sDP-1000 des koreanischen Herstellers SotM, von dem ich mich erst kürzlich getrennt habe, ist noch in sehr lebendiger Erinnerung. Beides keine bloßen Sparringspartner für unseren Probanden, sondern ernstzunehmende Prüfsteine der Vier-bis-Fünftausend-Euro-Klasse.



Blick unter die Haube des Rockna Wavelight PRE/DAC

Eine Frage des Filters

Zeit, ein paar Worte über die Digitalfilter des Wavelight zu verlieren. Anders als etwa mit dem SotM, dessen in Stufen wählbares Upsampling den Klang nur subtil beeinflusst, oder beim AMR, der quellenabhängig eigentlich immer genau ein wirklich gut anhörbares Filter vorhält, lassen sich beim Rockna feine, durchaus zur Diskussion einladende Veränderungen ausmachen. Der Wavelight PRE/DAC bietet vier Optionen: Linear, Minimum Phase, ein Hybrid-Phase-Filter sowie NOS (Non-Oversampling). Letzteres bedeutet, dass das Signal keinen Digitalfilter passiert.

Spontan mag „linear“ erstrebenswert scheinen – doch das Digitalfilter gleichen Namens ist es eher nicht, es wirkt in meinen Ohren einen Hauch zu steril und damit nicht livehaftig genug. Anders das Minimum-Phase-Filter, welches lediglich etwas Post- und kein Pre-Ringing aufweist. Mit ihm geht es deutlich lebendiger, etwas wärmer und räumlicher zur Sache. An weniger ausgeprägten Nachschwingern zu erkennen ist das hybridphasige Filter. Das Ohr registriert eine nahe Verwandtschaft zum Minimum-Phase-Filter, vernimmt aber gleichzeitig knackigere Impulse und mehr Attacke. Ein wirklich gutes Filter. Trotzdem – die entspannte, unaufgeregte Laid-back-Gangart des Minimum-Phase-Filters spricht mich nicht weniger an.

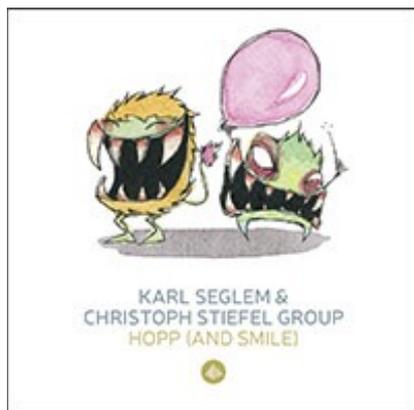


Der Rockna Wavelight PRE/DAC im NOS-Modus

Puristisch veranlagten gilt filterloses Non-Oversampling als Königsweg. Mein Favorit ist NOS dennoch nicht, Hybrid- und Minimal-Phase treffen meinen Hörgeschmack einfach noch mehr – NOS spielt schön entschlackt, zugleich aber auch einen Touch nüchterner und weniger mitreißend. Im folgenden Hörtest kommen daher überwiegend Minimum-Phase- und das Hybrid-Filter zum Einsatz.

Tonales & Entscheidenderes

Tonale Geschmacksnoten wie wärmer, schlanker, hochtonstärker oder basskräftiger wird es, unabhängig vom gewählten Digitalfilter, wahrscheinlich immer geben. Doch die Abweichungen vom Ideal eines ausgeglichenen **Frequenzgangs** halten sich bei aktuellen D/A-Wandlern in einem recht überschaubaren Rahmen. Der Wavelight PRE/DAC macht da keine Ausnahme.



Hopp (and Smile), ein Projekt von *Karl Seglem* und *Christoph Stiefel* ([auf Amazon anhören](#)), mag vorgeblich jüngere Hörer ansprechen, ist zugleich aber ein aufnahmetechnisches Kleinod. Auf Track 5, „Pirouette“, erklingt das Tasteninstrument ganz pur und unverfälscht. Doch „Pirouette“ ist mehr als nur ein tonaler Lackmустest, hier wird den Tönen ungeheuer auf die Pelle gerückt. Dabei kann man interessante Details entdecken, die mit weniger sensiblen

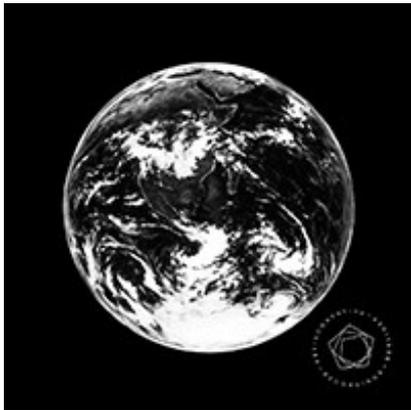
Gerät gerne mal auf der Strecke bleiben. Der Rockna Wavelight lässt die Saiten freilich prima schwingen und das Holz realistisch resonieren. Seine **Klangfarben** sind eine Spur sonorer temperiert als die des SotM DP-1000, was das Instrument noch echter wirken lässt.

Einmal abgesehen vom geringfügig wärmeren Timbre des Rocknas sind es aber nicht die tonalen Differenzen, die hier die Spreu vom Weizen trennen. Der fürs Geld unfassbar gute Questyle CMA-600i, dessen Wandlersektion ich mit großer Zufriedenheit nutzte, konnte mit tadellos neutraler Gangart überzeugen. Die relevanten Unterschiede zum gerade einmal 1.300 Euro teuren DAC-Kopfhörer-Vorverstärker offenbaren sich aber im Auflösungsvermögen. Hier lässt der Wavelight sowohl den Questyle als auch den SotM mit einem ziemlich satten Abstand hinter sich. Was dieser Ladder-DAC an Mikrodetails aus „Pirouette“ herauskitzeln kann, hat mich schon einigermaßen verblüfft. Man achte etwa auf das Ausklingen des Flügels oder auf Nebengeräusche wie das Knarzen des Klavierstuhls, das vom Rockna mit verblüffender Deutlichkeit und gleichwohl höchst stimmig eingebunden präsentiert wird.



Dynamik!

Dass der rumänische Wandler dynamisch kein Kind von Traurigkeit ist, lässt sich ohne große Mühe an der Art und Weise erkennen, mit der er den Anschlag Christoph Stiefels umzusetzen weiß. Kraftvoll und souverän, nie plump, sondern, gemäß der Intention des Künstlers, fein differenziert. Luft nach oben? Nun, der Aufprall der Hammerköpfe auf die stählernen Saiten könnte noch nachdrücklicher ausfallen, mit mehr Ping statt Pong, etwa so, wie ich es im Konzert erlebe. Aber das sind Petitessen – die in highendigen Gefilden bekanntermaßen mit saftigen Preisaufschlägen bezahlt werden müssen.



Nicht wenige Wandler kommen mit Einzelimpulsen gut klar, verflachen aber dynamisch, werden fahrig und unkonzentriert, sobald es gilt, einem groß besetzten und wild entfesselt aufspielenden Orchester die nötige Schlagkraft und Autorität zu verleihen – wie etwa beim Finalsatz Allegro moderato aus *Mahlers 6. Symphonie* (Die Symphonien Gustav Mahlers / Berliner Philharmoniker Recordings). Unter ihrem neuen Chefdirigenten Kirill Petrenko liefern die Berliner Philharmoniker ein Klangfeuerwerk, bei

dem auch die zwei Hammerschläge, die auf Mahlers Vorahnungen künftiger Schicksalsschläge (Tod einer Tochter, Mahlers eigene Herzerkrankung) beruhen sollen, zu hören sind. Ein dritter Hammerschlag, vermutlich auf Betreiben seiner Frau Alma wieder aus der Partitur gestrichen, soll auf Mahlers frühen Tod hingedeutet haben. Zu gruselig, finden Sie? Dann hören Sie sich den Satz mal mit einem DAC aus der Einsteiger-Klasse an.



Nichts zu fürchten braucht man, wenn D/A-Wandler wie der Rockna diese Aufgabe übernehmen. Auch in instrumental sehr dicht gewobenen Passagen knickt der Wavelight nicht ein. Sein ungewöhnlich fester Bass lässt ihn dynamisch gleichsam aus dem Keller heraus beschleunigen, was ihm gegenüber dem AMR DP-777 SE, der einen weniger festen Grip aufweist, einen echten Vorteil beschert. Überhaupt will mir gerade partout kein DAC in der Preisklasse des Rocknas einfallen, der bezüglich Kontrolle und Stringenz mithalten könnte. Erst „Über-Wandler“ der Cost-no-object-Liga, etwa solche von DCS, Meitner und MSB, aber auch die Wavedreams aus dem eigenen Stall, können den Wavelight mit noch größerer dynamischer Gelassenheit auf Respektabstand halten. Wenngleich der um einiges geringer ausfällt, als es die Preisdifferenzen vermuten lassen, was als sattes Lob für die Rockna-Entwickler zu verstehen ist.



Mit elektronischer Musik, etwa *Son Lux* aktuellem Album *Tomorrows III* ([auf Amazon anhören](#)), könnte der Abstand sogar noch etwas enger werden. Die basspotenten Impulse des Albums gibt der Rockna mit einer dynamischen Vehemenz wieder, die mir mit anderen DACs im eigenen Hörraum bisher versagt geblieben ist. Dass er noch ein gutes Stück tiefer in den Basskeller hinabsteigen kann als SotM und Co. wird schließlich bei „Plans we make“

offensichtlich, so sehr prallen die unerwartet tiefen Subbasswellen auf mein unvorbereitetes Zwerchfell und sorgen für eine wohlige Massage desselben.

Auf der Bühne



Wer die Investition in einen Rockna Wavelight nicht scheut, braucht sich auch um Dinge wie Plastizität und Holografie der Abbildung nicht sorgen. Bei *Making Music* vom Percussionisten *Zakir Hussein* ([auf Amazon anhören](#)), ziemlich kongenial unterstützt von John McLaughlin und Jan Garbarek, möchte ich zwischen den virtuos agierenden Musikern herumgehen und am liebsten selbst eine der kleinen Trommeln in die Hand nehmen. Eine klasse ECM-Aufnahme, die, obwohl bereits 1986 digital in den Osloer

Rainbow-Studios aufgenommen, kaum Patina aufweist.

Bevor Sie nun fragen, wie es sich im Weiteren mit der Raumabbildung verhält, lassen Sie mich klarstellen, dass der Wavelight selbst natürlich keinen Raum „macht“. Der muss quellseitig schon vorhanden sein, dann gibt's ihn auch mit dem Rockna. Er gibt das wieder, womit man ihn füttert. Das kann eine kleine Kaschemme sein, in die ein schlecht gelaunter Toningenieur ein mediokres Streichquartett gesteckt hat oder eben die Weite aus der Marlboro-Reklame (kennt die eigentlich noch jemand?).

Die Vorstufenfunktion

Damit ist es beim Rockna Wavelight allerdings noch nicht getan, jedenfalls betont Nicolae Jitariu, dass der analoge Eingang des Wavelight alles andere als eine Verlegenheitslösung sei. Sinnvoll ist die Möglichkeit, eine unsymmetrische analoge Quelle andocken zu können, allemal – wenn auch nicht besonders originell. Sowohl AMR und SotM, ja sogar der günstigere Questyle CMA-600i verfügen gleichfalls über diese Option. SotMs sDP-1000 hält sogar gleich zwei analoge Cinch-Eingänge und einen XLR-Input bereit.



Der Rockna Wavelight PRE/DAC ist auch in silberner Ausführung zu haben

Nicolae Jitariu hatte die einleuchtende Idee, zur Pegelregelung die hochpräzisen Widerstände der R2R-Ladder einzuspannen, die in diesem Betriebsmodus ja nicht wandeln müssen und folglich den Job übernehmen können; natürlich hat er das Programm zu Ansteuerung selbst geschrieben.

Um möglichst faire Bedingungen herzustellen, aktiviere ich die Analogausgänge des Electrocompaniet EMP-2 und spiele SACD und CD abwechselnd über die Vorverstärkersektion des Rockna und über meine Silvercore-Vorstufen Linestage Two und Preamp 324.



Als Vorverstärker agierend, stellt der Wavelight das Bläserquintett *Profive* (Bläserquintette der Klassik, SACD) auf eine bemerkenswert breite wie tiefe Bühne und lässt ebenso viele Details passieren wie die beiden hauptamtlichen Preamps. Tonal ist er an den Frequenzgangenden etwas zurückhaltender als die Silvercores eingestellt. Diskussionen über Differenzen in Grob- und Feindynamik dürften mehr oder weniger nur für den akademischen

Schlagabtausch taugen. Will sagen, selbst wenn die Jungs von *Profive* mal so richtig ins Horn blasen, fallen die Unterschiede nur gering aus.

Fakt ist: Dermaßen nah am Klang der beiden Vorverstärker hat noch keiner meiner preamp-fähigen DACs gekratzt. Dennoch müssen sich Besitzer ausgewiesener klangstarker Vorstufen keine grauen Haare wachsen lassen, denn diese kontern in aller Regel doch mit etwas mehr Druck und Plastizität. Darüber hinaus verwöhnt insbesondere Silvercores Linestage Two mit den saturierteren Klangfarben und der weiträumigeren Bühnenabbildung.

Rocknas Wavelight PRE/DAC gehört zur Gilde der Ladder-DACs. Bei ihm ist nichts von der Stange, sondern von Grund auf entwickelt und konstruiert worden – dass dabei die Erfahrungen, die der Hersteller mit dem großen Bruder Wavedream gesammelt hat, mit eingeflossen sind, ist natürlich alles andere als ein Nachteil.



Die Äußerlichkeiten sind schnell abgehakt. Das stabile Gehäuse bietet der Elektronik sicheren Schutz, ist sauber verarbeitet und macht designmäßig eine gute Figur.

Mit Blick auf die vielen proprietären Entwicklungen rund um den Wavelight PRE/DAC, ahnt man dennoch, dass das Budget in der Hauptsache an anderer Stelle investiert wurde.

Geht es nur um den Klang, zeigt der Rockna Wavelight so ziemlich allem die Rücklichter, was in meinem Hörraum bisher für D/A-Wandlung sorgte. Kraftvolle Klangfarben, lebensnahe Dynamik, feine Auflösung – dem Rockna gelingt es, nahezu den kompletten Kanon üblicher Beurteilungskriterien mit Lässigkeit zu erfüllen. Dabei ist er alles andere als ein seelenloser Musterknabe, sondern eine Musikmaschine erster Güte. Richtig gute, gerne auch hochauflösende Aufnahmen vorausgesetzt, hat selbst mein analoges Set-up seine liebe Mühe, den gewohnten Abstand zu wahren. Kurzum, dies ist ein DAC mit Fähigkeiten und Talenten, die ich bislang in deutlich höheren Preisregionen vermutet hätte. Klare Sache: Der Rockna Wavelight PRE/DAC wird meinen Hörraum so schnell nicht wieder verlassen.

Steckbrief Rockna Wavelight PRE/DAC

- Tonal ausgewogen abgestimmter DAC mit geringfügig wärmerem Timbre, ohne Aufdickungseffekte.
- Stabiler, kraftvoller Bass mit ungewöhnlichem Tiefgang. Dabei stets gut kontrolliert.
- In den Mitten angenehm neutral abgestimmt. Keine „Drama-Queen“ und nicht so schwelgerisch wie mit manchem Röhren-DAC, dafür näher an der Realität.
- Der Hochton kommt organisch und bestens eingebunden, ohne es an Klarheit missen zu lassen.
- Ausgesprochen plastisch, fast schon holografisch abbildender DAC. Klangkörper werden mit ungewöhnlicher Stofflichkeit reproduziert.
- Die Raumabbildung orientiert sich an den Vorgaben der Aufnahme. Der DAC fügt nichts hinzu, kann aber bei Bedarf sehr tiefe und weiträumige Klangbilder entwerfen.
- Tolle Feinauflösung, der nichts Nervöses oder gar Plakatives anhaftet. Details werden stets mit großer Selbstverständlichkeit präsentiert, das kann frappierend echt wirken.
- Der Wavelight ist in der Lage, auch besonders (grob)dynamisches Programm mit Nachdruck und Durchschlagskraft umzusetzen, dabei kommt er teuren Referenzwandlern überraschend nah. Übersicht und Kontrolle auch im klanglichen Getümmel sind gewährleistet. Feindynamisches geht ihm ebenfalls leicht von der Hand.
- Ausstattung und Anschlussfreudigkeit erfüllen nahezu alle Anforderungen und Wünsche. Vermisst wird lediglich eine physische Fernbedienung. Verarbeitung, Design und Gehäusequalität sind der Preisklasse angemessen.