SKIP
STOP
REFERENCE CD-TRANSPOR
20 7404
REMOTE
ON
STANDBY
HANDMADE IN GERMANY
ACCUSTIC
ARTS
IN 1
IN 2
IN 3
MUTE
REFERENCE TUBE HYBRID D/A-CON
2 x 32 BIT DUAL-MONO TECHNO
DIGITAL
ERROR
TUBE ON /
WARM-UP
TUBE
STBY
HANDMADE IN GERMANY

PLAY

Accustic Arts Drive II und Tube-DAC II

Preise: 7000 und 6400 Euro
von Dirk Sommer, Fotos: Rolf Winter

Da muss ich mich wohl entschuldigen, liebe Leser. Schließlich habe ich Ihnen, einer alten Gewohnheit folgend, den Bericht über einen der interessantesten Wandler der letzten Zeit viel zu lange vorenthalten. Als kleine Entschädigung gibt es nun die frühestmögliche Beschreibung des neuen CD-Laufwerks gleich mit dazu.

Natürlich haben die Herren Schunk, die, wie man seit dem Bericht der Kollegin Kirsch im letzten Heft weiß, die Firma Accustic Arts mit voller Absicht gegründet haben und betreiben – und nicht wie so viele irgendwie zufällig in unsere Branche geraten sind –, den Tube-DAC II gleich nach seiner Fertigstellung auch *image hifi* zum Test angeboten. Aber einerseits widerstrebte es mir ein wenig, ein Gerät zum Thema zu machen, das zeitnah auch in anderen Publikationen besprochen werden würde. Andererseits gehören für mich Laufwerk und Wandler genauso zusammen wie Vor- und Endstufen eines Herstellers. Da kam es mir gerade recht, dass Steffen Schunk beim Gespräch über den D/A-Konverter auch schon den neuen Drive II ankündigte. Ich ließ also erst einmal den DAC DAC sein, um ihn dann später beim Erscheinen des Laufwerks gleich mitzubehandeln und dabei vielleicht gewisse Synergieeffekte zwischen den beiden Accustic-Arts-Geräten aufzuspüren. Später, bei einem Gespräch über die technischen Besonderheiten von DAC und Drive dämmerte mir dann, dass dieser Röhrenwandler zumindest technisch etwas ganz Eigenständiges ist. Noch ein wenig später, als ich mit einer CD mit eigenen Aufnahmen die Kombination bei mir im Hörraum einfach nur auf ihre Funktion prüfen wollte, schwante mir bei den ersten Takten der bestens vertrauten Songs, dass das AA-Duo und damit auch der Wandler auch ohne jegliche Aufwärmphase etwas verdammt richtig machen muss und deshalb gewiss eine eigene und frühere Würdigung verdient hätte. Aber das lässt sich jetzt nicht mehr ändern.

Dieser Bericht war sogar erst für das kommende Heft geplant, da der hier abgebildete und gehörte Drive erst zu 98,x Prozent der Serie entspricht und das Schunk'sche Triumvirat nach schlechten Erfahrungen mit einem fernöstlichen Magazin, das die zwar technisch, nicht aber optisch perfekten Platinen der Vorserien-Version einer anderen Komponente ohne entsprechenden Hinweis abbildete und so für einigen Erklärungsbedarf sorgte, eigentlich nur noch Seriengeräte herausgeben wollte. Freundlicherweise hielten sich die drei beim Drive nicht an diesen Vorsatz. So brachte mich der Ausfall eines anderes Testkandidaten nicht in Schwierigkeiten: Ich brauchte nicht schnell irgendeinen beliebigen Ersatz zu finden, nur um das Heft zu füllen, sondern konnte ein Thema vorziehen, dessen Behandlung eh schon fest geplant war. Und das macht einem bei einem generellen Überangebot an

Die 1,6 Kilogramm schwere Abdeckung des CD-Fachs wird per Hand bewegt

möglichen Testthemen das Leben ein wenig leichter.

Natürlich habe ich den Deckel des Drive II aus der Vorserie mit der Erwartung geöffnet, hier noch ein paar Spuren der ein oder anderen Modifikation zu entdecken. Aber was Accustic Arts nicht so gern gezeigt sehen wollte, wirkt zumindest auf mich aufgeräumter und „fertiger" als manches so genannte Serienmodell, das ich während der letzten Jahre auf den Tisch bekam. Allein die Lötstopmaske fehlt noch auf einer der Platinen des Laufwerks. Wir haben daher auf Detailfotos verzichtet und uns mit einer Übersichtsaufnahme aus dem Inneren des Drive II begnügt. Doch auch da erkennt man den massiven Laufwerksblock, in dem das Druckguss-Laufwerk Philips CD-Pro2LF mit Drei-Strahl-Laser und Glaslinse in einer Subchassis-Konstruktion montiert ist. Dabei wird das CD-Pro2 über vier Federn entkoppelt, die selbst wieder auf Gummikegeln ruhen.

Während die aus einer massiven Aluminiumplatte gefertigte Laufwerksabdeckung mit den vier Vertiefungen zum bequemen Greifen der CD bei unserem Exemplar noch schwarz lackiert ist, wird dort in der Serie eine Nextelbeschichtung aufgebracht, die etwaiges Streulicht in noch höherem Maße absorbiert. Der an Stahlstangen geführte Deckel wiegt 1,6 Kilogramm, wurde auf der Unterseite ausgefräst und mit einer Dämpfungsmasse befüllt. So neigt er weder zu Eigenschwingungen, noch lässt er von den Lautsprechern erzeugte Druckwellen ins Innere des Laufwerks gelangen, wo sie den Auslesevorgang der Daten stören könnten. Die Nullen und Einsen gelangen dann über eine Strecke von 28 Zentimetern vom CD-Pro2 zur Digitalplatine. Das verwendete Kabel stammt von WireWorld, gleicht von außen einem geschirmten Netzkabel, verfügt über Leiter aus Reinsilber und hat sich seinen Platz erst nach langen vergleichenden Hörtests sichern können. Der Endverbraucherpreis für dieses Stückchen unkonfektionierte Leitung liegt übrigens bei über 100 Dollar. Wenn es der Qualität der Geräte dient, wird in Schwaben eben an nichts gespart.

Das sieht man auch dem stabilen und laut Produktinformation resonanzoptimierten Gehäuse an, das sich aus bis zu zehn Millimeter starken Aluminiumplatten zusammensetzt. Die verchromten Drehteile hingegen bestehen aus Messing. Obwohl die recht übersichtliche Fernbedienung mit ihrer Aluminiumabdeckung gut in der Hand liegt, bereitet es mir mehr Freude, kurz aufzustehen und am Gerät den Startknopf oder den Skip-Schalter zu betätigen: Die Haptik des Accustic-Arts-Laufwerks – und auch die des Wandlers – ist schlicht fantastisch. So etwas bekommt man sonst selbst in weit höheren Preisklassen nur selten geboten!

Schunk Audio Engineering misst der Stromversorgung des Drive II mindestens so viel Bedeutung bei wie seiner Mechanik: Das Laufwerk signalisiert mit einem Lämpchen, ob der Anschluss ans Netz phasenrichtig erfolgte. Wenn nicht, braucht man aber nicht den Stecker um 180 Grad zu drehen, was gerade bei relativ steifen Kabeln und schwer zugänglichen Netzverteilern oft nicht ohne Verrenkungen vonstatten geht. Beim Drive II genügt ein Druck auf die Taste neben der Anzeige, und schon wird die Phase per Relais verpolt. Mit einer zweiten Taste lässt sich ein in Kooperation mit dem Schweizer Hersteller speziell für das Laufwerk entwickeltes Netzfilter überbrücken. Das wäre nach Ansicht der Audioingenieure aber höchstens dann sinnvoll, wenn der Drive in eine Kette mit einem Netzgenerator integriert wird. In den meisten Fällen aber sei es von Vorteil, dass das Filter einerseits den Netzstrom für den Drive säubere und

Oben in der Mitte unter dem schwarzen Kühlkörper sitzt der Mikrocomputer, der das Digitalsignal vor der Wandlung auf wohl einmalige Art aufbereitet

in der Gegenrichtung den Rest der Anlage vor Verunreinigung durch die hochgetakteten Digitalschaltungen schütze.

Die Elektronik des Laufwerks kann auf eine Siebkapazität von insgesamt über 60000 Mikrofarad zurückgreifen, die sich auf mehrere Netzteile verteilt. Einer der beiden 75-VA-Ringkerntrafos beliefert die CD-Pro2-Laufwerkseinheit sowie das Display mit Energie, wofür drei Sekundärspannungen separat gleichgerichtet werden. Der zweite, ebenso leistungsfähige und natürlich ebenfalls Mu-Metall-geschirmte Trafo ist allein für die digitale Signalverarbeitung zuständig, die mittels dreier Hochfrequenzübertrager zwei S/PDIF- und ein AES/EBU-Signal an je einer Cinch-, BNC- und XLR-Buchse bereitstellt. Bei der Serienversion werden übrigens anstelle der üblichen Sicherungshalter vergoldete Varianten eingebaut. Accustic Arts überlässt hier wirklich nichts dem Zufall.

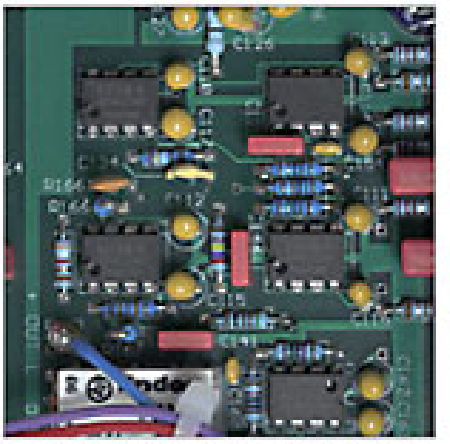
Der allerdings sei im Spiel gewesen, sagt Martin Schunk bei der Übergabe der Geräte, als man auf eine ganz spezielle Wandlertechnologie für den Tube-DAC II gestoßen sei. Ein Hersteller für Mikroprozessoren habe ein System entwickelt, das in der Lage sei, den Wandlern mithilfe von achtfachem Oversampling, 26 parallel arbeitenden 32-Bit-Multiplier-Prozessoren und 32-Bit-Digitalfiltern zwei kanalgetrennte 32-Bit-Signale zur Verfügung zu stellen. Der Mikrocomputer beinhalte zudem noch einen hochpräzisen Quarzoszillator, sei aber ähnlich teuer wie ein kompletter Marken-CD-Player beim Fachhändler. Und deshalb seien diese Mikrocomputer nie in einer nennenswert großen Serie gefertigt worden. Accustic Arts hat nun die bestehenden Restbestände erworben und rund um diese wohl einzigartige Technologie den Tube-DAC konzipiert. Leider teilt man weder mit, wie der Hersteller des Mikrocomputers heißt, noch was die beiden nicht näher spezifizierten 24-Bit-Wandler mit den überzähligen Informationen des 32-Bit-Signals tun.

Recht ausführlich rühmt man hingegen die Vorteile der 32-Bit-Technologie gegenüber dem heute so verbreiteten Upsampling: Bei diesem steige das Rauschen zu hohen Frequenzen hin stark an und müsse daher von Filtern, die auch das Musiksignal beeinträchtigen könnten, entfernt werden. Beim Einsatz der 26 so genannten Multiplier-Prozessoren hingegen entstehe so gut wie kein zusätzliches hochfrequentes Rauschen, weshalb man auf spezielle, dem Klang wenig zuträgliche Filter verzichten könne. Zudem sei die Genauigkeit des so gewonnenen 32-Bit-Signals deutlich höher als die der Informationen, die durch Upsampling erzeugt würden. Darüber hinaus arbeiteten die Digitalfilter des Mikrocomputers für den rechten und linken Kanal absolut zeitgleich. Beim Einsatz von zwei Datenleitungen zu je einem Wandler finde dann die Wandlung der beiden Kanäle auch hundertprozentig parallel statt, während bei herkömmlichen Wandlerkonzepten die Signale der beiden Kanäle mit minimalem Zeitversatz bearbeitet würden.

Nach den Wandlern wird das Signal von einer Hybrid-Ausgangs- und

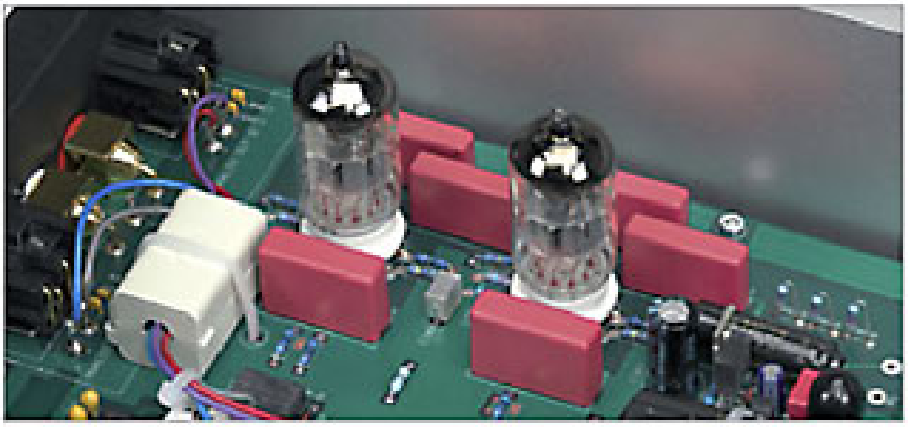
-Filterstufe aufbereitet. Hier kommen pro Kanal eine 12AX7 aus tschechischer Fertigung sowie fünf streng selektierte Operationsverstärker vom Typ Burr-Brown OPA 672 zum Einsatz. Die Röhre sorgt für einen hochohmigen Eingang der Schaltung, eine hohe Bandbreite, geringe Klirrwerte und ein „gutmütiges" Klirrverhalten. Die OP-Amps übernehmen unter anderem die Symmetrierung und die Impedanzwandlung. Bedenken wegen der Alterung der Röhren braucht sich ein glücklicher Tube-DAC-Besitzer nicht zu machen. Werksseitig werden nur paarweise selektierte Exemplare eingebaut, die auch nach dem für alle Komponenten obligatorischen 100-ständigen Dauertest noch einmal geprüft werden. Die Arbeitspunkte der Röhren werden von der Schaltung automatisch optimal eingestellt. Auch wenn wirklich einmal ein Röhrenwechsel anstehen sollte, sind keinerlei Justagearbeiten vonnöten. Selbstverständlich stimmt auch das Umfeld für den Mikrocomputer und die Ausgangsstufen: Es stehen insgesamt 84 000 Mikrofarad Siebkapazität bereit, Mu-Metall-geschirmte 50- und 100-VA-Ringkerntransformatoren liefern Energie im Überfluss, und die Qualität des Gehäuses entspricht der des Drive II.

Aber all dieser technische Aufwand gerät sofort in Vergessenheit, wenn die Kombi die ersten Töne an den Vorverstärker weiterleitet. Wie erwähnt konnten mich die AAs gleich nach dem Einschalten nachhaltig beeindrucken. Sie standen dabei direkt auf je einer Ebene eines Pagode-Racks und bezogen ihren Strom über AA-Ferrite-II-Netzkabel. Die Daten flossen über ein Sun-Audio-Digi-Sym-Reference vom Drive zum DAC. Und bei dieser Konfiguration habe ich es während der mehrtägigen,

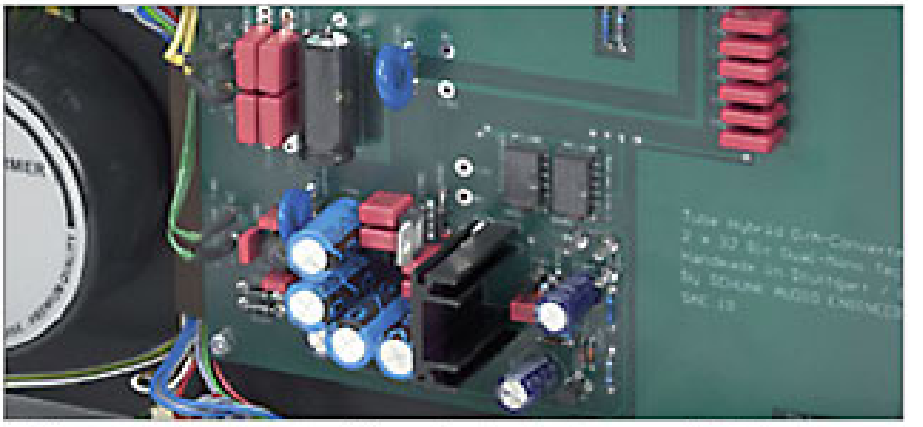


Der Halbleiterteil der Hybridstufe: selektierte Burr-Brown OPA 672

Beide Netzteile des DAC verfügen über eine Kapazität von 84 000 Mikrofarad



In der Hybrid-Ausgangs- und -Filterstufe arbeiten zwei 12AX7 von JJ



Die Spannungsversorgung der Röhren übernimmt ein eigenes Netzteil

Noch fehlt die Beschriftung der Rückwand und die Lötstopmaske einer Platine, der hohe mechanische und elektronische Aufwand im Drive II wird aber deutlich

überaus genussvolle Einspielphase auch gelassen.

Als ganz besondere akustische Leckerbissen erwiesen sich dabei einige CDs von Rabih Abou-Khalil: Seine neuste Produktion, *Em Portugués*, fasziniert mit einem ungeheuer dynamischen, bassstarken und dabei differenzierten Klangbild, das trotz aller Energie leicht und offen wirkt. Und während der Instrumentalpassagen möchte ich die Scheibe spontan zu meinem aktuellen Lieblingsalbum erklären. Hören Sie nur einmal das Intro zu „No Mar Das Tuas Pernas": Die kraftvollen Trommeln und der Druck, den die Tuba entwickelt, können einen einfach nicht unberührt lassen. Wäre da nur nicht der portugiesische Gesang. Dabei stört mich weder, dass ich der Sprache nicht mächtig bin, noch der Klang der Stimme: Dank der perfekten tonalen Ausgewogenheit der Accustic-Arts-Kombi bleibt der Vortrag Ricardo Ribeireros auch in Fortissimo-Passagen stets angenehm und frei von Schärfe. Ich bin aber nun einfach kein Freund des Gesangs – wenn man von den Versuchen Tom Waits' einmal absieht.

Aber noch bleibe ich ein wenig bei Rabih Abou-Khalil und seiner Oud: Auf *Il Sospiro* hat Toningenieur Walter Quintus für das Instrument einen großen, leicht halligen Raum geschaffen, in dem die feinsten Griffgeräusche ebenso deutlich wahrnehmbar sind wie die Energie, die Abou-Khalil seiner recht zierlich wirkenden Laute entlockt. Einfach wunderbar, wie Laufwerk und Wandler die Balance zwischen Wucht und Feinheit gelingt: Hart angerissene Saiten scheinen in der Lautstärke schier unbegrenzt und Ausklingvorgänge gehen sanft und bruchlos in Stille über. So verbindet diese eher ruhige und doch bewegende CD auf gelungene Art musikalischen mit klanglichem Genuss. Auf der Suche nach einem etwas „jazzigeren" Rabih Abou-Khalil lande ich dann schließlich bei *The Sultan's Picnic* aus dem Jahre 1994, bei dem unter anderen Charlie Mariano und Kenny Wheeler mit von der Partie sind. Obwohl mit Steve Swallow und Michel Godard gleich zwei Tieftonvirtuosen für ein tragfähiges Fundament sorgen, fehlt dieser Produktion ein wenig Druck in den unteren Lagen. Die Accustic Arts haben also bei den vorherigen Scheiben nicht im Mindesten übertrieben, wenn sie mit jeder Menge Tieffrequentem Wohlfühlatmosphäre verbreiteten. Bei dieser klanglich nicht perfekten Scheibe gelingt es Drive und Tube-DAC dennoch, mit feinster Durchzeichnung, einer weiträumigen Abbildung und einer nie überzogenen Detailverliebtheit aufhorchen zu lassen.

Anschließend will ich mich dann noch ein wenig tieftonlastig verwöhnen lassen und lege Decebal Badilas *Nothing But Bass* unter den schweren Deckel des Drive II – und muss leider feststellen, dass diese musikalisch durchaus spannende CD klanglich einiges zu wünschen übrig lässt, als da wären: ein solides Tieftonfundament, anspringende Dynamik und ein Klangbild, das die zahlreichen Bass-Spuren zu einem stimmigen akustischen Ganzen vereint. Was beweist, dass die Accustic-Arts-Kombi sich trotz aller bisherigen positiven Eindrücke keineswegs der Euphonie schuldig macht. Sie gibt hier recht

Die Schalter des Tube-DAC und Drive II vermitteln haptischen Genuss

schonunglos Zeugnis von der – eher mittelmäßigen – Qualität dieser Einspielung.

Bevor ich den Wandler mit anderen Laufwerken verbinde und ihn mit dem PS-Audio konfrontiere, lasse ich Drive und Tube-DAC noch ein wenig Aufmerksamkeit zukommen. So habe ich bisher beispielsweise das Laufwerk immer nur mit dem eingebauten Netzfilter betrieben ohne zu hören, ob diese Betriebsart wirklich vorteilhaft ist – vielleicht, weil es mir schwer fiele, etwa einem Kollegen aus der Studioszene zu erklären, dass ich mir auch nur vorstellen kann, dass eine kleine Modifikation in der Stromversorgung eines CD-Laufwerks dessen Datenauslese derart beeinflusst, dass dies nach der Wandlung akustisch nachvollziehbar ist. Auch wenn eine technische Begründung dafür zu finden nahezu unmöglich sein dürfte: Bei meiner Lieblingstestscheibe, Ravi Shankars *Tana Mana*, wirkt „West Eats Meat" ohne Filter recht vertraut – vielleicht kommen die Trommeln nun mit etwas mehr Kraft als üblich, ja auch das perkussive Blech wird wohl etwas feiner differenziert, als ich das von anderen Playern in Erinnerung habe. Die Aktivierung des Filters vergrößert dann plötzlich die gesamte Abbildung. Die Instrumente erscheinen plastischer in einem größeren Raum zu stehen – wirklich beeindruckend, was Drive und Tube-DAC aus dieser so oft gespielten Scheibe machen!

Das Filter bleibt also aktiviert, während ich für den Drive II ein paar Ankopplungsvarianten ans Rack ausprobiere. Die Finite Elemente Ceraballs und Nordosts Pulsar Points aus Titan bewirken lediglich einen geringfügig zurückhaltenderen Bassbereich, der ja sicher nicht das angestrebte Ziel sein kann. Bei den Acoustic-System-Füßen ist der Verlust im Tieftonbereich ausgesprochen gering, was einem einen minimalen Zugewinn an Schnelligkeit vorgaukelt. Aber die beschriebenen Effekte liegen nur knapp über der Wahrnehmungsschwelle und sind selbst für Tieftonverächter und Geschwindigkeitsfanatiker die für die Füße nötige Investition nicht wert. An der Laufwerksankopplung gibt es aus meiner Sicht nichts zu verbessern. Auch hier haben die Audioingenieure ganze Arbeit geleistet.

Dennoch versuche ich, auch dem Tube-DAC noch ein bisschen mehr Wohlklang zu entlocken, obwohl ich wirklich nicht sagen könnte, in welcher Diziplin mir auch nur das Geringste fehlt. Und das ist gut so. Denn egal welche der Ankopplungselemente ich auch ausprobiere: Der DAC gibt einfach nicht mehr her. Er lässt sich von den diversen Füßen nicht zu noch besseren Leistungen anspornen. Für Tuning-Fans müssen die ebenso wohldurchdachten wie -gefertigten Accustic Arts eine herbe Enttäuschung sein, für mehr am Musikgenuss denn an audiophiler Spielerei interessierte Zeitgenossen allerdings sind sie, soweit sich das bisher abzeichnet, der Geheimtipp schlechthin.

Bleibt noch zu klären, ob der Drive oder der Tube-DAC den größeren

Anteil an den faszinierenden Leistungen des Duos hat. Dazu verbinde ich den BNC-Ausgang des Wadia 3200 mit einem S/P-DIF-Eingang des Accustic-Arts-Wandlers und lege in jeden ein Exemplar von Wolfgang Puschnigs *Grey*: Bei „In A Sentimental Mood", einem Dialog des Saxophonisten mit dem E-Bass Steve Swallows, liefern beide Laufwerke eine Vielzahl von Details an den Wandler, und auch tonal verstehen beide Datenlieferanten zu überzeugen. Die Unterschiede sind wirklich nicht groß, aber der Drive II umgibt die Instrumente mit etwas mehr Luft und lässt die Raumillusion noch realistischer wirken. Er verleiht der Wiedergabe das so schwer zu beschreibende gewisse Etwas. Davon profitiert auch der PS-Audio-Wandler, wenn er statt vom Wadia seine Daten vom Drive II angeliefert bekommt. Die räumliche Abbildung gelingt ihm nun noch ein wenig griffiger, als ich das zuvor erleben konnte. Aber dennoch reicht er nicht an die nahezu holografische Darstellung des Tube-DAC heran, dessen Wiedergabe zudem mit einer spielerischen, alle Technik vergessen machenden Leichtigkeit bezaubert: Jede der beiden Accustic-Arts-Komponenten allein wäre schon eine Bereicherung meiner Kette, zusammen musizieren sie aber absolut traumhaft.

Der Tube-DAC akzeptiert übrigens auch klaglos 24-Bit-Signale, die der Festplattenrecorder Alesis Masterlink ausgibt, solange die Abtastrate nicht über 48 Kilohertz liegt. Zwar loggt sich der Wandler auch bei 88,2 Kilohertz noch ein, die Wiedergabe wird dann aber von einem unangenehmen Spratzeln begleitet – unabhängig davon, ob die Wortlänge 16, 20 oder 24 Bit beträgt.

Komponenten der Testanlage

Bandmaschine:	Studer A80
Festplattenrecorder:	Alesis Masterlink
CD-Laufwerk:	Wadia WT 3200
D/A-Wandler:	PS Audio DL III
Vorverstärker:	Brinkmann Marconi
Endverstärker:	Brinkmann Monos
Lautsprecher:	LumenWhite Diamond-Light Monitors
Kabel:	Precision Interface Technology, HMS Gran Finale Jubilee, Audioplan Powercord S, Accustic Arts
Zubehör:	Sun Leiste, Audioplan Powerstar, HMS Wandsteckdosen, Acapella Basen, Acoustic System Füße und Resonatoren, Finite Elemente Pagode Master Reference Heavy Duty und Cerabase, Harmonix Real Focus

image x-trakt

Was gefällt:
Wie viel Raum und Dynamik diese eigenständige Wandlerlösung aus 16 Bit und 44,1 Kilohertz extrahiert.

Was überrascht:
Dieses ungeheuer günstige Preis-Genuss-Verhältnis – auch wenn für Drive II und Tube-DAC absolut gesehen eine beträchtliche Summe fällig wird.

Was fehlt:
Die Möglichkeit, Aufnahmen mit einer Abtastrate von über 48 Kilohertz wiederzugeben.

Was tun:
Diese Traumkombination ganz ungeniert mit deutlich teureren Komponenten vergleichen.

image infos

CD-Laufwerk
Accustic Arts Drive II

Ausgänge:	1 x AES/EBU (XLR) 1 x S/P-DIF (Cinch) 1 x S/P-DIF (BNC)
Besonderheit:	Toplader, zuschaltbares Netzfilter
Maße (B/H/T):	49/13/38 cm
Gewicht:	18 kg
Preis:	7000 Euro

D/A-Wandler
Accustic Arts Tube-DAC II

Eingänge digital:	1 x AES/EBU (XLR) 1 x S/P-DIF (Cinch) 1 x S/P-DIF (BNC)
Ausgänge digital:	1 x AES/EBU (XLR) 1 x S/P-DIF (Cinch)
Ausgänge analog:	1 x XLR 1 x Cinch
Besonderheit:	32-Bit-Technologie
Maße (B/H/T):	49/10/38 cm
Gewicht:	12 kg
Preis:	6400 Euro
Garantiezeit:	2 Jahre

image kontakt

SAE
Schunk Audio Engineering GmbH & Co KG
Hoher Steg 7
74248 Laufen
Telefon 07133/97477-0
www.accusticarts.com