

**T+A**

ISODYN

**T+A**

High Precision  
Transp



MENU / LAYER

Disc: SACD  
8 Tr

VOLUME



SOURCE



USB IN

SDV 3100 HV



**T+A**



## Hirn trifft Herz

**Hinter den Geräten von T+A soll sehr viel Hirnschmalz und Ingenieurskunst stecken, das sagt schon der Firmennamen T+A – „Theorie und Anwendung“. Dass die neuesten digitalen Topgeräte auch direkt in das audiophile Herz treffen, hat in dem Ausmaß aber dann doch überrascht. Ein Testbericht über zwei Panzerschränke, in denen ungewöhnlich viel Musik steckt.**

Wissen Sie genau, wie viele Ihrer CDs auch einen SACD-Layer in sich verbergen? Ich jedenfalls war völlig überrascht, als der T+A-Player PDT 3100 HV bei *Mozart Piano Concertos Nos 24 in C minor & 25 in C major* mit Ronald Brautigam am Fortepiano (BIS-SACD-1894, EU 2011) auf den SACD-Layer zugegriffen und dies ordnungsgemäß auf seinem Display angezeigt hat. Denn von der Idee her hätte diese Silberscheibe, die ich bislang immer nur als CD abspielen konnte, dem Vergleich des Philips-Laufwerks CDM 9 Pro in meinem Theta-Player mit dem Sony-Laufwerk im T+A-Player dienen sollen. Dieser Vergleich hinkte aber, weil das Philips-Laufwerk nur auf den CD-Layer zugreifen konnte, während der T+A automatisch den SACD-Layer abspielt, wenn er einen solchen entdeckt. Man kann den PDT 3100 HV zwar durch einen Eingabebefehl nötigen, eine Hybrid-CD als CD abzuspielen, was ich in einem zweiten Schritt für Vergleichszwecke auch getan habe. Im Normalfall ist das aber völlig belanglos, denn selbstver-



ständig hat der SACD-Layer seine Vorteile. Zumal wenn er wie bei T+A von einem reinen Audio-SACD Laufwerk made by Sony ausgelesen wird, und nicht wie meist üblich von einem Blu-Ray-Player, der nicht auf Audio-SACDs spezialisiert ist.

Übrigens ist das nur eines der Beispiele dafür, dass die hier getesteten Geräte in ihrer Grundeinstellung immer den musikalisch und technisch besseren Weg gehen, wenn zwei Optionen offenstehen. So nützt der Streamer-Wandler-Vorverstärker SDV 3100 HV immer die LAN-Verbindung, wenn er für die Wiedergabe von Internetradio oder Online-Musikplattformen die Wahl zwischen LAN und WLAN hat. Und um es gleich vorwegzunehmen: Es gibt praktisch keine Art von digitaler Musikwiedergabe, die dieser Alleskönner nicht beherrschen würde. Allein

bei den Musikdiensten sind Tidal, Qobuz und Deezer an Bord. Dazu kommen ein Modul für DAB-Empfang, selbstverständlich ein FM-Radiomodul und alle üblichen Digitaleingänge. So da sind Coax, TOSLINK, BNC und AES/EBU-Anschlüsse, Buchsen für externe USB-Speichermedien – praktischerweise an der Rückseite und an der Front – sowie für LAN, für eine WLAN-Antenne und HDMI. Weiters gibt es den Eingang USB-DAC für den Anschluss eines Laptops oder Computers. Dazu kommen als Sahnehäubchen der T+A-spezifische IPA Link für die zeitrichtige Übertragung der Daten vom hauseigenen CD/SACD-Player an den Wandler und ein Network Audio Adapter (NAA), mit dem der Hersteller jene Computerfreaks ansprechen will, die extrem hoch aufgelöste Musik von ihrem PC zuspülen





wollen – und das bei Bedarf nicht nur über drei Meter, wie bei USB üblich, sondern über längere Verbindungen von einem entfernt aufgestellten PC.

Anders gesagt: Die Rückseite des SDV 3100 HV, die immerhin eine Fläche von 17 x 46 cm umfasst, ist voll bestückt mit allen digitalen Eingängen, die man sich nur wünschen kann. Wichtig ist auch, dass das Gerät „Room ready“ ist. Es ist als Room-Endpunkt zertifiziert und erschließt damit die Welt der derzeit beliebtesten Software für die Speicherung und Verwaltung von High-Res-Musikdateien. Dagegen hat T+A auf einen MQA-Eingang bewusst verzichtet, weil man in diesem Komprimierungsverfahren, das der schnelleren Übertragung großer Musikdateien dient, keine Zukunft sieht. Die Zukunft seien vielmehr die ständig wachsenden Übertragungsraten, die jedwede Komprimierung von High-Res-Dateien über kurz oder lang überflüssig machen würden. Faktum ist: Ich habe noch nie ein derart vielfältiges Gerät in meiner Anlage gehabt wie den T+A SDV 3100 HV. Denn nicht zuletzt besitzt er auch noch eine Vorverstärkersektion mit symmetrischen und unsymmetrischen Eingängen, die ihn zur Schaltzentrale für eine komplette HiFi-Anlage machen. Dass der Hersteller das Gerät auch als SD 3100 HV ohne Vorverstärker und ohne analoge Eingänge anbietet, ist für den einen oder anderen Besitzer eines hochwertigen Vorverstärkers eine interessante Alternative. In der Regel würde ich das Gerät aber inklusive der analogen Eingänge ordern. Denn allein die relaisgesteuerte Lautstärkeregelung über ein Widerstandsnetzwerk zeugt vom hohen Qualitätsanspruch der eingebauten Vorstufe. Und die Ersparnis für den SD (ohne V) beträgt nur 1500 Euro.

Wenn es also die sprichwörtliche eierlegende Wollmilchsau unter digitalen Schaltzentralen gibt: Der SDV 3100 HV ist sie! Das alles hat zwar mit 24 900 Euro seinen stolzen Preis, aber man muss erstens bedenken, dass man dafür weit mehr bekommt als nur einen D/A-Wandler und sich sowohl einen extra Streamer wie eine extra Vorstufe wie einen extra FM/DAB-Tuner erspart. Dazu kommt klanglich, so viel darf hier schon verraten werden, dass es die digitalen Schaltungsraffinessen des T+A Streamer-Wandler-

T+A setzt bei seinem Referenz-Player auf ein reines Audio-SACD-Laufwerk von Sony, das eine doppelte Laserelektronik für CD und SACD hat. Auf der grünen Platine befindet sich der SACD-Dekoder. Die Daten werden über den T+A-spezifischen IPA Link zum Wandler geschickt



Vorverstärkers locker mit Nur-D/A-Wandlern aufnehmen können, die allein schon die Hälfte und mehr des Preises des SDV 3100 HV kosten. Von denen habe ich in den vergangenen Monaten einige technisch und musikalisch sehr ausgereifte Geräte testen dürfen, sodass ich den Vergleich im Ohr habe.

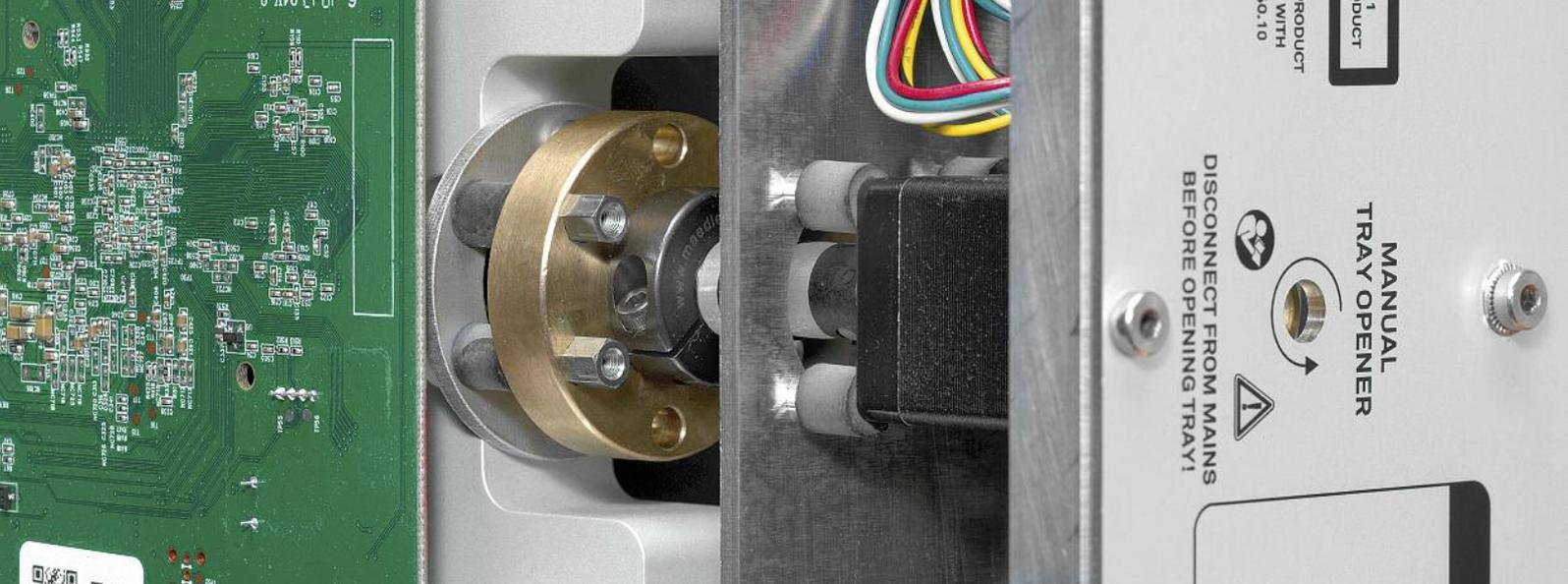
Oben links: Der über Linearlager geführte Laufwerksblock ist in einem Stück aus Aluminium gefräst. Mit dem Drehschalter rechts an der Front können die wichtigsten Laufwerksfunktionen direkt am Gerät geschaltet werden

Oben: Die CD oder SACD wird durch einen Puck auf dem Laufwerk fixiert. Es war ohne Weiteres möglich, eine SID Sound Improvement Disc auf die CD aufzulegen. Sollte man den Puck einmal vergessen, protestiert der PDT 3100 HV und öffnet die Schublade erneut

Oben rechts: Besonders beruhigend ist, dass das T+A-Laufwerk nicht sofort in die Werkstatt muss, wenn – wider Erwarten – einmal die CD/SACD-Schublade klemmen sollte. Diese lässt sich durch einen Mechanismus an der Rückseite des Geräts händisch lösen

Links: Der Wandler ist mit zwei galvanisch völlig getrennten Netzteilen für die digitale und die analoge Sektion ausgestattet. Sie werden sogar über zwei separate Stromkabel gespeist. Hier ist das Schaltnetzteil für die digitalen Schaltungen zu sehen



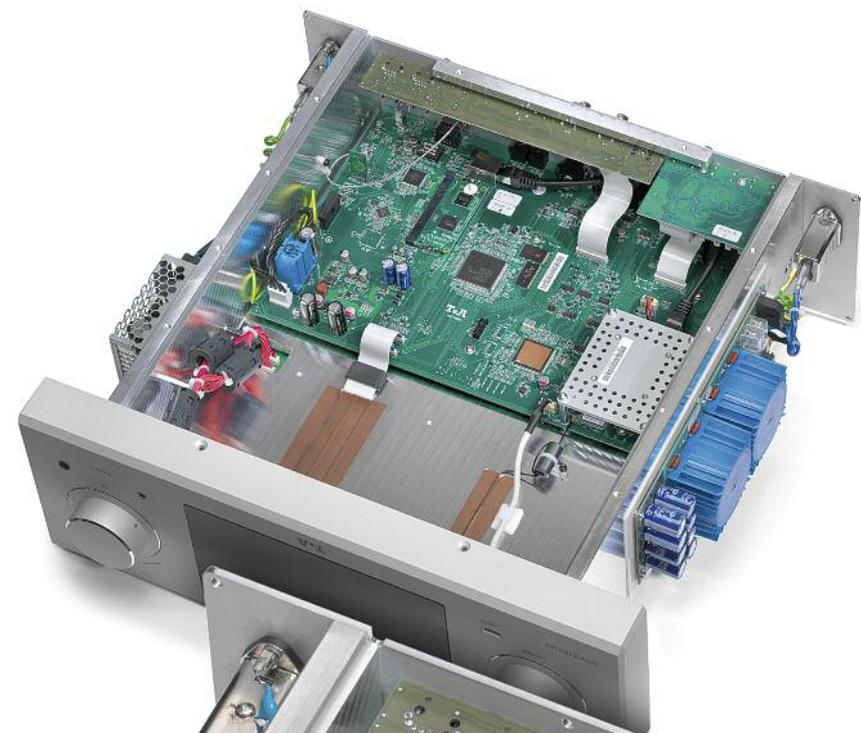


Zumindest so weit, dass ich sagen kann, wie groß der Abstand der jeweiligen Wandler zu meiner Referenz ist. Trotz des hohen Preises darf man dem SDV 3100 HV daher das Prädikat „preiswert“ zugestehen, zumal T+A große Sorgfalt auf die Zukunftssicherheit legt. Der Streamingclient, die zentrale Einheit des D/A-Wandlers, sitzt auf einer eigenen kleinen Platine, die bei Bedarf durch eine neue ersetzt werden kann. T+A ist damit in der Lage, dass nicht nur – wie vielfach üblich – die Software des DAC upgegradet werden kann, sondern auch die Hardware.

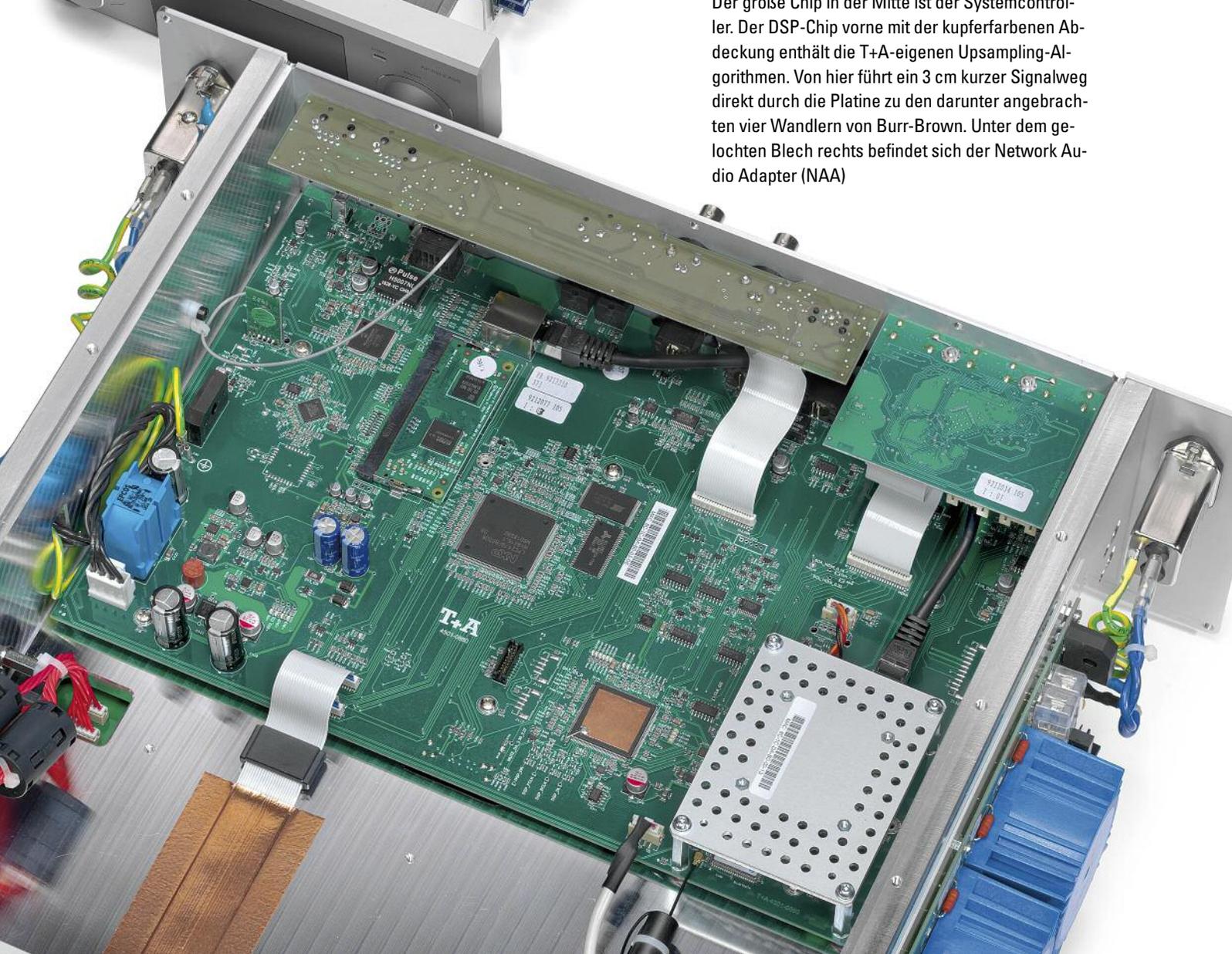
Wie also sich an den Klang dieses Alleskönners in Kombination mit seinem kongenialen Zuspielder PDT 3100 HV heranmachen? Drei Schritte haben sich nahegelegt: Zunächst als Ausgangsbasis und Re-

ferenz die CD-Wiedergabe über mein Philips-Laufwerk CDM 9 Pro im Theta-Player plus Theta-Wandler, dann die CD-Wiedergabe über das Philips-Laufwerk an einem BNC-Eingang des T+A-Wandlers und als dritte Stufe schließlich die CD-Wiedergabe über das komplette T+A-Duo, verbunden über den IPA Link. Zu guter Letzt war dann noch die Wiedergabe von SACDs sowie von High-Res-Dateien im PCM- und DSD-Format zu testen. Einmal ganz abgesehen vom Internetradio, über das ich mit großem Vergnügen vor allem Linn-Radio gehört habe.

Als Nur-CD griff ich zu der weiträumig ausgeleuchteten Aufnahme *Belafonte At Carnegie Hall* (Classic Compact Discs, LSOCD 6006, US 1996, 2-CD). Die Stimme von Harry Belafonte, sein höchst



Die beiden getrennten Netzteile des SDV 3100 HV sind links und rechts an die Chassiswände angeflanscht. Die beiden blauen Trafos rechts sorgen für die Versorgung der analogen Schaltkreise



Die Wandlerplatine des T+A-Multitalents ist mit digitalen Ingredienzen vollgestopft. Halblinks (länglicher schwarzer „Balken“) befindet sich die austauschbare Platine für den Streamingclient. T+A kann damit nicht nur die Software, sondern bei Bedarf auch die zentrale digitale Hardware upgraden. Der große Chip in der Mitte ist der Systemcontroller. Der DSP-Chip vorne mit der kupferfarbenen Abdeckung enthält die T+A-eigenen Upsampling-Algorithmen. Von hier führt ein 3 cm kurzer Signalweg direkt durch die Platine zu den darunter angebrachten vier Wandlern von Burr-Brown. Unter dem gelochten Blech rechts befindet sich der Network Audio Adapter (NAA)

unterschiedlicher Umgang mit dem Mikrofon und die hellhörige Räumlichkeit des berühmten New Yorker Konzertsaaes stellen an jede Wiedergabekette höchste Anforderungen. Hier zeigte sich erwartungsgemäß ein sehr deutlicher Unterschied, wenn die digitalen Daten aus dem Philips/Theta-Laufwerk nicht über den Theta-Wandler, sondern über den T+A-DAC in analoge Signale gewandelt wurden. Das war angesichts der Jahre, die der Theta-Wandler schon gute Dienste leistet, nicht ungewöhnlich. Verblüffend war aber der große Abstand. Der T+A-DAC übertrumpfte die langjährige und bisher in vielen Vergleichen durchaus (fast) ebenbürtige Referenz in einem Maße, wie es bisher noch keinem D/A-Wandler selbst in der 15 000-Euro-Klasse gelungen ist. Die Stimme von Belafonte hatte mehr Volumen, sie war weniger vordergründig. Die S-Laute waren besser integriert, das Pfeifen war „pfiffiger“, man hörte geradezu die Luft durch die Lippen strömen. Die Überstimmen kamen von einem klarer definierten Platz weit hinten auf der Bühne. Die „r“ bei „amorrre“ oder bei „Cu Cu RRRu“ rollten mehr. Beim letzten Song auf der zweiten CD, „Matilda“, ging es auf der Bühne mit dem T+A-Wandler richtig lebendig zu. Die Abstände von Belafontes Organ zum Mikrofon waren jetzt beinahe in Zentimetern messbar. Wenn der Sänger das Publikum zum Mitsingen aufforderte, waren Stimmen bis weit in die hinteren Ränge der Carnegie Hall hörbar. „Es geht hier um mehr Details, ja“, steht in den Hörnotizen, „aber das ist nur der vordergründige Unterschied. Dahinter geht es um mehr Livehaftigkeit, Lebendigkeit und Esprit.“

---

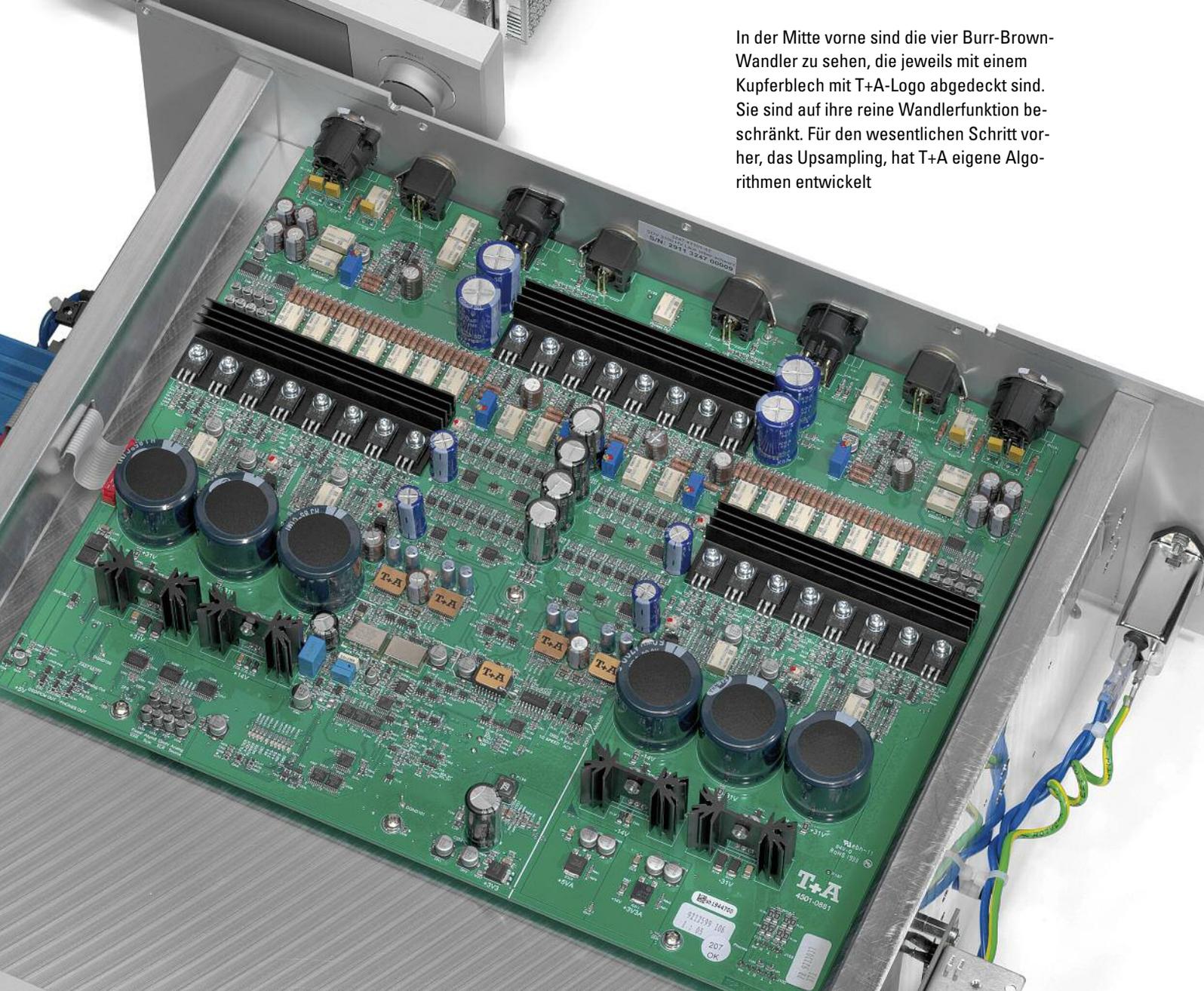
## Mitspieler

**Laufwerk:** Kuzma Stabi Reference **Tonarm:** Kuzma Stogi Reference **Tonabnehmer:** Burmester B MC1, 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 Beryllium-hochtöner 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, Dereleville Magic Mat, SID Analog (Sound improvement disc „A“), SIC (sound improvement coupler), Clearlight Audio RDC-Kegel, Audioplan Sicomin Antispiques SIAS, ART Dämpfer, Einstein-Netzleiste und -Netzkabel

---



Auf der Oberseite des SDV 3100 HV befindet sich die Platine für die analogen Schaltungen und die D/A-Wandler. In der Mitte hinten ist die analoge Lautstärkeregelung zu sehen, bei der ein Widerstandsnetzwerk über Relais geschaltet wird. Alle analogen Stufen arbeiten in Class A und mit der High Voltage Technik von T+A



In der Mitte vorne sind die vier Burr-Brown-Wandler zu sehen, die jeweils mit einem Kupferblech mit T+A-Logo abgedeckt sind. Sie sind auf ihre reine Wandlerfunktion beschränkt. Für den wesentlichen Schritt vorher, das Upsampling, hat T+A eigene Algorithmen entwickelt

Dieser Schritt hin zum emotionalen Kern der Show, die Belafonte bei diesem berühmten Konzert als Entertainer der Sonderklasse abgeführt hat, wurde noch einmal deutlicher, wenn die CD im Laufwerk des PDT 3100 HV lag. Dabei war der Unterschied erwartungsgemäß zum Philips CDM 9 Pro nicht so gravierend wie jener zwischen dem Theta-Wandler und dem T+A-DAC, aber er war zweifelsfrei hörbar. Mit der kompletten T+A-Kombi wurde das Gefühl noch einmal stärker, näher an der inneren Struktur der Musik dran zu sein. Die Akkorde auf der Gitarre hatten mehr Grip, und die Übergänge der Gitarrenbegleitung von der Tonika in die Dominante und Subdominante waren schlicht und einfach „mehr da“. Das mag banal klingen, ist es aber nicht, weil dadurch das Gehör besser in die Richtung geleitet wird, in die sich die Musik im Moment entwickelt.

Blieb also noch der Sprung von der CD zur SACD und in der Folge zu High-Res-Dateien im PCM- und DSD-Format. Für ersteren Vergleich waren die Mahler-Symphonien 1, 5 und 9 meine Wahl, die Iván Fischer mit dem Budapest Festival Orchestra unter der technischen Oberhoheit von A.J. van den Hul eingespielt hat (Channel Classics CCS SA 33112, CCS SA 34213, CCS SA 36115, A 2012, 2103, D 2015). Als Hybrid-CD enthalten sie auch einen SACD-Layer, der dem Format DSD64 entspricht. Dabei zeigte sich bei Mahlers Fünfter zweifelsfrei, dass schon der Schritt vom Philips-Laufwerk zum Sony-Laufwerk des T+A-Players, den ich für diesen Zweck händisch zum Auslesen des CD-Layers nötigte, ein musikalischer Schritt vorwärts war. So war beispielsweise das Ausklingen des zweiten Satzes bis in die hinterste Raumentiefe besser ausgeleuchtet. Der SDV 3100 HV machte deutlich, dass er alles aus einer CD ausliest, was darauf eingepreßt ist. Noch einmal größer war dann der Unterschied, wenn der T+A-Player wunschgemäß seinen zweiten Laser, den für SACDs, ins Spiel bringen durfte. Da schritt die Musik beim Trauermarsch noch einen Tick getragener dahin, mit mehr Ruhe und Feierlichkeit, da waren selbst die leisesten Paukenschläge noch einzeln differenzierbar, und was von ganz weit hinten kam, war zwar nicht

lauter hörbar – was es auch nicht sein sollte –, aber selbstverständlicher wahrnehmbar.

In der SACD stecken schlichtweg noch ein paar Mikroinformationen mehr. Die holt der CD/SACD-Player PDT 3100 HV nicht nur alle heraus, sondern er kann sie im Zusammenspiel mit dem hauseigenen Wandler-Vorverstärker auch besonders gut transportieren. Dafür sorgt der spezielle IPA Link, der die beiden T+A-Geräte exklusiv miteinander verbindet. Wie Chefentwickler Lothar Wiemann den Unterschied erklärt, zeigt die enorme Entwicklungstiefe, die in diesen Geräten steckt: „Für die Übertragung von SACD-Daten ist nur HDMI genormt. Wir halten HDMI aber nicht für ideal, weil es die Daten nicht kontinuierlich, sondern in Paketen überträgt. Das macht sehr viel Jitter. Daher haben wir eine eigene Schnittstelle kreiert, den IPA Link, durch den der Datenfluss kontinuierlich und zeitrichtig erfolgt, so wie er auf der Disc ausgelesen wird.“

Damit hier aber nicht der falsche Eindruck entsteht, die T+A-Kombi sei nur für SACD- und High-Res-PCM-Dateien interessant, muss ausdrücklich noch einmal der enorme Fortschritt bei der CD-Wiedergabe unterstrichen werden. Im Unterschied zu anderen Herstellern hat T+A dabei den Entwicklungsschwerpunkt nicht auf den eigentlichen Wandler gelegt, sondern auf das Upsampling, das vorher erfolgt. Hier wird ein hauseigenes Upsamplingfilter eingesetzt. Dieses Bezier-Filter rekonstruiert das ursprüngliche Signal ohne Vor- und Nachschwinger und ist laut Hersteller daher frei von Verfälschungen des zeitlichen Verlaufs des Originalsignals. Die Vorteile gegenüber den beiden FIR-Standardfiltern, die der T+A-Wandler selbstverständlich auch an Bord hat, dürften die meisten Hörerinnen und Hörer überzeugen. Fakt ist jedenfalls: Die Wahl zwischen insgesamt vier Upsamplingfiltern, die T+A anbietet, ist kein Marketinggag, sondern hier hat der Nutzer eine echte Wahl mit nachvollziehbaren Unterschieden. Jedes PCM-Signal wird dabei auf 768 kHz hochgerechnet. Dadurch werden die „Trepptchen“, die ein Digitalsignal von Natur aus hat, so klein, dass man sich die klangkritischen analogen Ausgangsfil-



Alle Anschlüsse für die digitale Welt bietet der Referenz Streaming DAC Vorverstärker (Gerät unten). Oben sind die analogen Ein- und Ausgänge zu sehen. Links in der Mitte docken USB, LAN und WLAN an. In der Mitte befindet sich das Feld mit den üblichen Digitaleingängen von TOSLINK über AES/EBU bis zu Coax und BNC. Rechts daneben befinden sich der haus eigene IPA Link, die USB DAC-Buchsen für den Anschluss von Laptop oder PC, der Anschluss für eine FM-Antenne und darunter drei HDMI-Eingänge

ter weitestgehend sparen kann. Was zwischen diesen Upsamplingfiltern und dem analogen Ausgangssignal noch zu tun ist, erledigen nicht weniger als vier Wandler vom Typ Burr-Brown 1795. Von diesen Chips nutzt T+A aber nur die Kernfunktion, die Wandlung der digitalen PCM-Daten in analoge Signale. Die wertvollen DSD-Signale vertraut T+A nicht den Burr-Brown-Wandlern an, denn diese würden sie als PCM-Signale verarbeiten. „Wir haben für DSD selbst einen echten Ein-Bit-Wandler entwickelt“, betont Lothar Wiemann und fügt hinzu:

„Der schafft pro Kanal pro Sekunde 3,3 Milliarden Wandlungen, das ist ein Weltrekord bezüglich Schnelligkeit.“

Übrigens werden auch High-Res-Dateien z. B. von 96 kHz auf 768 kHz hochgerechnet. Sie kommen also mit der gleichen Samplingfrequenz bei den Burr-Brown-Wandlern an wie die 44,1 kHz-Daten einer CD. Dass trotzdem ein hörbarer Unterschied zwischen der – wie schon betont – enorm guten CD-Wiedergabe und der Wiedergabe von High-Res-Dateien bleibt, hat nicht nur der Hörtest bewiesen.

Lothar Wiemann hat auch eine logische technische Erklärung dafür: „Auf einer Datei mit 96 kHz sind von Haus aus höhere Frequenzen vorhanden als auf einer CD, bei der das Mastertape auf 44,1 kHz heruntergerechnet werden muss. Das ergibt einen Unterschied in der zeitlichen Auflösung von Impulsen. Diesen kann auch das beste Upsampling nicht vollständig ausgleichen, weil es bei der CD den Startpunkt 44,1 kHz hat, während dieser bei High-Res-Dateien von Anfang an höher liegt.“ Im Testbetrieb habe ich diesen Unterschied an Hugh Masekela Album *Hope* geprüft, das ich sowohl als CD (TriKola Records/Gold Circle Entertainment, GCT 8023-2, UK & EU 1999, CD) wie als High-Res-Datei im Format 24 Bit/88,2 kHz zur Verfügung habe. Zu hören waren beim Format mit der höheren Auflösung ein härterer Schlag mit dem Schlagzeugstaberl auf die Kante der Snare Drum. Die gutturalen Laute von Hugh Masekela waren impulsiver und das „o“ zog sich mehr in die Länge, wenn der Sänger bei „Mandela“ vehement fordert, dass er den inhaftierten Nelson Mandela schon „tomooooorrow“ in Soweto sehen möchte – Hand in Hand spazieren gehend mit seiner Frau Winnie.

T+A hat mit seinem Referenz Streaming DAC Vorverstärker, wie der SDV 3100 HV offiziell heißt, ein Wunderwerk an digitalen Wiedergabemöglichkeiten auf einem enorm hohen klanglichen Niveau geschaffen. Schon die CD wird zu einem musikalischen Genuss, wie man ihn diesem Format lange nicht zuge- traut hat. Dazu kommt eine Vorverstärkersektion in Class A mit einer hochwertigen Lautstärkeregelung über ein Widerstandsnetzwerk und zwei analogen Eingängen als i-Tüpfelchen. Dieser Streamer-Wandler-Vorverstärker SDV 3100 HV hat bei jedem Musikliebhaber, der sich nur annähernd in einer solchen Preisklasse bewegen kann, einen Platz ganz weit oben auf der Favoritenliste verdient. Der gilt selbstverständlich auch für das PDT 3100 HV Referenz CD/SACD-Laufwerk, das mit seinem reinrassigen Audio-SACD-Laufwerk von Sony einen erstaunlichen Beitrag zur gemeinsamen Performance der T+A-Geräte leistet. Falls der Kontostand nicht sofort

für das komplette Duo reicht, wird man dem T+A-DAC die Daten zunächst von einem guten CD-Laufwerk zuspieren – und mit großer Vorfreude dem Tag entgegenfiebern, an dem der IPA Link die beiden einzigartig aufeinander abgestimmten Spielpartner von T+A standesgemäß miteinander verbinden darf.

Bei T+A funktioniert nicht nur die Theorie, sondern auch die Anwendung. Und wie!

---

## Streamer-DAC-Vorverstärker T+A SDV 3100 HV

**PCM:** Doppel-Differential-Quadrupel Wandler bis zu 32 Bit/768 kHz **DSD:** T+A True 1-Bit Analogwandler, nativer Bitstream bis zu DSD 1024 (49,2 MHz) **Digital Eingänge:** AES/EBU, BNC, Coax, TOSLINK, USB DAC, USB host (HDD), HDMI, Antenne, LAN, WLAN **Besondere Features:** Vier wählbare Upsamplingfilter, USB Receiver UAC-3 Standard, NAA Network Audio Adapter, High-Res IPA Link für PDT 3100 HV **Besondere Quellen:** DAB- und FM-Radio, Internetradio, Musikdienste Tidal, Qobuz und Deezer, UpnP/DLNA, Podcasts, Bluetooth **Vorverstärker/analogue Eingänge:** Doppel-Mono diskreter Aufbau in HV Technologie, Lautstärkeregelung über relaisgesteuertes Widerstandsnetzwerk, ein symmetrischer und ein unsymmetrischer analoger Eingang **Kopfhörerausgang:** Pure Class A in HV-Technologie **Zubehör:** Fernbedienung F3100; T+A App für Android und iOS **Maße (B/H/T):** 46/17/46 cm **Gewicht:** 26 kg **Garantie:** 3 Jahre **Preis:** 24 900 Euro (PD ohne Vorstufe: 23 400 Euro)

## SACD/CD-Laufwerk T+A PDT 3100 HV

**Ausgänge:** AES/EBU, BNC, Coax, TOSLINK, High-Res IPA Link für SDV/SD 3100 HV **Laufwerkseinheit:** Linearlager geführter Laufwerksblock, in einem Stück aus Aluminium gefräst. Abgeschirmtes Subchassis mit 3-Punkt Resonanzentkopplung **Laufwerk:** Präzisions-Linearlaufwerk, Doppel-Lasersystem für CD und SACD, Optimized Speed **Zubehör:** Fernbedienung F3100 **Maße (B/H/T):** 46/17/46 cm **Gewicht:** 29 kg **Garantie:** 3 Jahre **Preis:** 14 900 Euro

**Kontakt:** T+A elektroakustik GmbH & Co. KG, Planckstraße 9–11, 32052 Herford, Telefon 05221/7676-0, [www.ta-hifi.de](http://www.ta-hifi.de)

---