



für www lizenziertes Auszug aus FIDELITY 87 – 05/2026
LUMIN X2



Lumin X2

MEHR ALS DIE SUMME SEINER WANDLER

Von Carsten Barnbeck. Fotografie: Maximilian Merk



Nach beeindruckenden zehn Jahren uneingeschränkter X1-Herrschaft verpasst Lumin seiner digitalen Flotte ein neues Flaggschiff. Eigens für ihren großartigen X2 entwickelten die Streaming-Profis einen hauseigenen D/A-Wandler, auf den sie mächtig stolz sind, den sie aber nicht als Star ihres neuen Primus betrachten – erst das nahtlose Zusammenspiel aller Bestandteile formt den potenten DAC zur musikalischen Wuchtbrumme! Begleiten Sie uns durch eine Lektion in ganzheitlichem Denken ...



— Ist ein diskreter, auf selektierten Bauteilen beruhender D/A-Wandler per Definition besser als die einschlägig bekannten One-Chip-Lösungen? Jeder, der sich nur oberflächlich mit Elektrotechnik auskennt, wird die Frage verneinen. In der Theorie fallen Jitter und Rauschabstände vor allem dann gering aus, wenn die DAC-Schaltung klein, kompakt und möglichst integriert aufgebaut wurde. In Chips wie denen von Analog Devices, ESS oder Texas Instruments sind Wegstrecken und Leiterbahnen mikroskopisch klein, Einstreuungen und andere Fehlerquellen haben entsprechend wenig Angriffsfläche. Ein vergleichsweise raumgreifender R2R („Relay to Relay“)-Wandler ist da prinzipbedingt im Nachteil. Und fieser noch, er verschlingt Jahre an Entwicklungszeit und drückt die Zahl der erforderlichen Bauteile nach oben, was sich im Preis bemerkbar macht. Zudem steigt der

Montageaufwand, was abermals böse Folgen hat. Die schlechte Nachricht also gleich am Anfang: Lumins brandheißer Streaming-Primus kostet rund 17 000 Euro, vier große Scheine mehr als sein vielgerühmter Vorgänger X1, der zuletzt für 13 000 Euro zu haben war.

Mit diesen Fakten im Hinterkopf darf man die Frage stellen, warum sich Marken wie dCS, MSB, Ayre, Audio Note und jetzt auch Lumin diskrete R2R-DACs aufbürden. Die Antwort ist erstaunlich einfach: Wir übersehen in unserer Betrachtung oft das große Ganze. Ironischerweise konzentriert man sich bei den Maschinen der genannten Hersteller allein auf die Wandlerschaltung. Schließlich ist die etwas ganz Besonderes. Das eigentliche Geheimnis liegt jedoch bei dem, was den DAC umgibt. So großartig der ES9028PRO Sabre des Lumin X1 auch wandelt, er wird von

ESS mit einem unveränderlichen Parametersatz geliefert. Taktrate, Bit-Tiefe, Bandbreite, Versorgungsspannung – an nichts lässt sich rütteln. Folglich muss alles im Gerät – von der Stromversorgung über die Aufbereitung der Digitalsignale bis zur analogen Ausgangsstufe – auf den Chipsatz zugeschnitten werden. Das nimmt Entwicklern Spielraum für die wunschgemäße Klangabstimmung. Ein weiterer Aspekt, der eine selbstgekochte R2R-Schaltung attraktiv macht, ist Unabhängigkeit. Seit dem 20.10.2020 vernehmen wir immer wieder, dass sich Entwickler mit Gedanken an eigene DACs herumschlagen. An jenem Oktobertag gab es einen fatalen Großbrand in der Fertigung des japanischen Tech-Riesen Asahi Kasei. Die Produktion der beliebten AKM-DACs und -Taktgeber war von jetzt auf gleich ausgelöscht, die letzten verbliebenen Bestände wurden bald zum

Klare Konturen, herausragende Verarbeitung! Der X2 gleicht seinem Vorgänger X1 bis auf zwei Unterschiede: Die farblich abgesetzte Marken-Plakette und die dämpfenden Füße von IsoAcoustics. Damit es neben dem „aufgebockten“ Streamer nicht merkwürdig aussieht, wurde auch das externe Netzteil höhergelegt.



Kurs von Osmium* gehandelt. Lumin und andere Hersteller juckte das zunächst wenig. Die ESS-Chips werden in Taiwan hergestellt, wo man das Feuer nicht mal riechen konnte. Es verfestigte sich jedoch ein Bewusstsein dafür, dass auch der highfidele Weltmarkt von extrem wenigen Standorten abhängig ist – denn letztlich zeigte das AKM-Malheur aufgrund gestiegener Nachfrage auch Wirkung auf die Preise von ESS, TI oder Wolfson. Vermutlich liegt es an den eingehend aufgezählten Gründen, dass die Zahl der R2R-Neuzugänge am Ende doch überschaubar blieb. Dass Lumin im Gegensatz zur Konkurrenz durchgezogen hat, erklärt sich aus zwei

*Osmium, vom altgriechischen „osmē“ („Geruch, Gestank“), ein Übergangsmetall mit dem Elementsymbol Os und zugleich 76. Element des Periodensystems. Sie dachten, Gold sei teuer? Wenn Osmium auf der Bildfläche erscheint, kann die beliebte Wertanlage einpacken ...

entscheidenden Faktoren: Zum einen besitzt das in Hongkong ansässige Entwicklerteam lupenreine Allroundtalente. Die Herrschaften kommen aus der Entwicklung von SAT-Receivern (daher auch die übergeordnete Company „Pixel Magic“), und sie wissen, dass eine Digitalkomponente von Software abhängig ist. Neben potenten Schaltungen können sie eigene, effiziente Betriebssysteme schreiben, was einen gewaltigen Vorteil gegenüber 90 Prozent aller anderen Hersteller bedeutet. Grund Nummer zwei ist das stattliche Portfolio der Marke, das sich risikomindernd auswirkt. Der X2 ruht auf einem Fundament aus vielen weiteren Streamern, Bridges oder strömenden Vorstufen, die nach wie vor mit ESS-Chips ausgestattet werden. Sollte der Markt nicht bereit sein für einen R2R-Lumin, können die Tüftler ihr neues Flaggschiff als lehrreiches Experiment begraben und zur Tagesordnung

zurückkehren. Das – so viel sei schon hier verraten – halte ich allerdings für mehr als unwahrscheinlich ...

Interessanterweise verlieren die Herrschaften nicht viele Worte über die Funktionsweise ihres neuen Wandlers. Dass es sich um ein R2R-Netzwerk handelt, geben sie natürlich zu. Dass hochwertige, selektierte Bauteile, ein kompaktes Design und die stabile, extern gespeiste Stromversorgung für geringen Jitter und angemessene Rauschabstände sorgen, ebenfalls. Danach verschiebt sich der Fokus schnell auf die Umgebung des Wandlers: Lumin betont bei jeder Gelegenheit, dass der X2 seinem Vorgänger X1 zwar äußerlich gleicht wie ein Zwilling. Hätte er nicht das neue, in einer Kartusche abgesetzte Firmenlogo und die auffälligen Isolator-Füße von IsoAcoustics, könnte ▶



Wenn man überhaupt ein Haar in der Suppe finden will, dann ist es der Egoismus des X2. Der behält seine exzellenten Wandler für sich, einen Digitaleingang suchen Sie am Anschlussfeld vergebens.



man die beiden Generationen nicht unterscheiden. Im Inneren handelt es sich jedoch um eine vollständige Neuentwicklung. Von der mehrteiligen Stromaufbereitung über die Signalführung bis zu den Ausgangsstufen wurde jedes Detail auf den neuen R2R-DAC zugeschnitten. „Controlled Signal Path“ nennt der Hersteller sein Bestreben, den X2 als elektrotechnisches Gesamtkunstwerk zu verstehen. Der duale DAC (es handelt sich um zwei echte Mono-Wandler) sorgt beispielsweise dafür, dass die Signale

der XLR-Ausgänge nicht „herbeigezaubert“ werden müssen – ab der Wandlung ist der Schaltungsaufbau vollständig symmetrisch. Für die standesgemäße Signalgüte vor dem Wandler sorgt ein leistungsfähiger Prozessor. Ich bin immer versucht, Lumins Elektronengehirn als DSP zu bezeichnen, doch handelt es sich um einen vollständigen SoC („System on a Chip“)-Computer. Und der kann deutlich mehr, als Signale zu filtern und hochzutakten. Lumins jüngste Prozessorgeneration rechnet um ein Vielfaches schneller als das Modell des

X1, was auch klangliche Vorteile mitbringt. Denn wie bei digitalen Audiosignalen gilt: Je flinker der Rechner arbeitet, desto weiter ist seine (Takt-)Frequenz vom Hörbereich entfernt, was es am Ende einfacher macht, Aliasing-Artefakte oder Relikte des Clock-Takts aus dem Signal zu tilgen. Außerdem kann er verschiedene Aufgaben gleichzeitig erledigen, ohne ins Schwitzen zu kommen. Ob Sie es glauben oder nicht, diese Entspannung lässt den Streamer auch ruhiger, übersichtlicher und sauberer musizieren.

Zwei klar differenzierte Gehäusesektionen: rechts die „strömende Abteilung“ mit dem neuen SoC (zu erkennen am Passiv-Kühlkörper), links die diskrete D/A-Wandlung sowie die analoge Ausgangsstufe mit ihren Lundahl-Klötzchen – alles doppelt, weil kanalgetrennt.



Neben der Ablaufsteuerung und der Kommunikation mit der Außenwelt kommt dem SoC die Aufgabe zu, hereinströmende Signale für den Wandler aufzubereiten. Wie alle DACs arbeitet Lumins R2R-Netzwerk mit fester Taktung und Bittiefe. Die exakte Arbeitsfrequenz** wird nicht angegeben, der Hersteller verrät aber, dass sie so abgestimmt wurde, dass SoC und DAC sich perfekt und ohne weitere Zwischenschritte verzahnen. Ein extrem wichtiger Punkt, den ich vielleicht erläutern sollte: Als audiophile Feinschmecker denken

und handeln wir oft unnötig analog. Uns kränkseln sich die Fußnägel, wenn wir an digitale Filterung oder an prozessorgestützte Format-, Frequenz- oder Bitraten-Umwandlung denken. Ein Hochleistungsprozessor wie der

****Hier muss ich vor einer kleinen Stolperfalle warnen:** Wie viele andere Hersteller betonen die Streamingspezialisten von Lumin, dass ihr X2-Streamer maximal DSD512 und PCM mit 32 Bit/768 Kilohertz verarbeitet. Das ist auf der Höhe der Zeit, hat aber nichts mit dem Takt des Wandlers selbst zu tun – es geht hier lediglich um die Maximalbandbreite, die von der digitalen Eingangsplatine und vom Prozessor verarbeitet wird.

des X2 kann allerdings spielend mit Dutzenden Nachkommastellen umgehen und diese am Ende verlustfrei ins Ergebnis integrieren. Die echten Sollbruchstellen liegen außerhalb des Prozessors. Clocks, die wie der Wandler für eine spezifische Frequenz optimiert wurden, mögen es überhaupt nicht, außerhalb ihrer nativen Taktung zu operieren. Der Microcomputer unternimmt alles, um das zu vermeiden: Er skaliert die Signale durch hochpräzise mathematische Operationen, damit sie sich nahtlos in die Taktung der beiden ▶

Ein Streamer macht noch keinen Sommer

Der Zufall wollte es, dass mir mitten im Test des Lumin X2 der Internetvertrag gekündigt wurde. Zu alt, zu überkommen und derart lahm, dass er im Rahmen der überalterten Konditionen nicht mehr bereitgestellt werden könne, lautete die etwas knadelige Begründung des Providers. Zum neuen Vertrag, der zu meiner Überraschung trotz achtfacher Bandbreite einige Euro günstiger ausfällt, gehört ein neuer Router. Nach stolzen 13 Jahren musste meine selige AVM Fritz!Box 7490 (damals ein echter Kracher) der zeitgemäßen 7690 weichen. Die Wirkung auf die Streamingwiedergabe hat mich ziemlich erstaunt: Nicht nur der X2, sondern auch alle weiteren Netzwerkspieler im Haus (und davon gibt es einige) musizierten plötzlich geordneter und spürbar gelöster. Als Fanboy für alles Digitale versuche ich meine Infrastruktur auf Vordermann zu halten. Ich trenne meine HiFi-Ketten über audiophile Switches galvanisch vom Router und sonstigen Computern im Netzwerk – eine Maßnahme, die beim Verwenden eines SFP-Anschlusses übrigens überflüssig wird. Den Router, der den gesamten Netzwerk-Datenverkehr überwacht und dirigiert, hatte ich dabei völlig übersehen. Diese Anekdote soll bestimmt keine Werbung für einen AVM sein. Sehen Sie es aber als kleine Erinnerung, neben der eigentlichen Kette auch den Rest der Infrastruktur im Blick zu behalten – zumal so ein neuer Top-Router (irgendwas um die 300 Euro) unter HiFi-Gesichtspunkten geradezu lächerlich günstig wirkt.

Wenn wir oben schon von unseren klangförderlichen Erlebnissen mit Routern schwärmen, sollten wir vielleicht anmerken, dass uns Lumin beziehungsweise WestminsterLab ... ähm, nein: Angus Leung von WestminsterLab, der ebenfalls für Lumin arbeitet, mit diesem wundervollen Upgrade ausgestattet hat. Das handgefertigte, carbonummantelte Stromkabel schlägt mit strammen 4200 Euro zu Buche, besitzt durch seine Abstimmung, Geometrie und Schirmung jedoch auch einen herrlich übersichtlichen und geschmeidigen Charakter.



Femto-Clocks und somit in den Arbeits-takt des R2R-Wandlers einbetten. Und das hat Gewicht!

Wie zuvor erwähnt, ist ein Streamer wie keine andere HiFi-Komponente von seiner Software abhängig. In dieser Disziplin ist Lumin meisterhaft. Seit über einer Dekade schreiben und optimieren die Entwickler an ihrem Steuerungsprogramm, das in allen Netzwerkspielern der Marke identisch ist. Sie integrieren neue Funktionen wie die Connect-Dienste, das hochauflösende Tidal MAX (ein Ersatz für MQA) oder die neue MQA-Filterung QRONO d2a (ein Ersatz für das verlorene Geschäft mit Tidal) erschreckend

schnell, zieren sich aber auch nicht, unnütz gewordene Features aus ihrem Quellcode zu tilgen. Wann immer möglich, wird das Programm ausgemistet, verschlankt und nach übersehenen Stolperfallen durchforstet. Als Ergebnis läuft die Lumin-App derart schnell und stabil, dass ich geradezu Gewissens-bisse habe, wenn ich einen Lumin-Streamer via Roon oder über die Apps von Tidal und Qobuz ansteuere. Denn auch das funktioniert natürlich: Neben den drei genannten Spielweisen unterstützt der X2 Spotify (inkl. Connect und Normalisierung), Amazon Music und weitere Dienste wie Apple AirPlay. Vom X1 übernommen wurden Features wie die

USB-Datenspeicherunterstützung, die digitale Signalausgabe via USB, mit der höhere Bandbreiten möglich sind als mit S/PDIF, sowie der optische SFP-Netzwerkanschluss, der den X2 galvanisch vom Hausnetzwerk entkoppelt. Der X1 war vor zehn Jahren übrigens die erste HiFi-Komponente, die diesen effektiven Trick im Repertoire hatte. Nach wie vor kann man eingehende Tonsignale außerdem in ein beliebig wählbares Upsampling zwingen, 16/44 intern etwa als DSD128 verarbeiten lassen. Das regt den Spieltrieb an und hat durchaus klanglich Wirkung, die ist aber so homöopathisch, das Lumin das Feature mittlerweile in ein Untermenü verbannte. Zuletzt gibt es

Eine kleine Auswahl von App-Screens – die Uhrzeit im Display dokumentiert, dass uns der X2 immer wieder zu freiwilligen Überstunden im Hörraum überredete. Die Steuerungssoftware des Herstellers läuft extrem schnell und stabil, in den Settings lassen sich zahllose Features wie das Leedh-Processing oder AirPlay deaktivieren. Das schont den Speicher des X2, hat beim neuen SoC aber keine Wirkung auf den Klang. Es kann auch nur ein Signalausgang gleichzeitig aktiv sein (Analog, S/PDIF oder USB). In einem versteckten Untermenü (ganz rechts) kann man das optimale Up- und Oversampling für jede einzelne (!) Taktrate erhöhen und festnageln – die langen Winterabende kommen bald, und vielleicht ist Ihnen ja langweilig ...



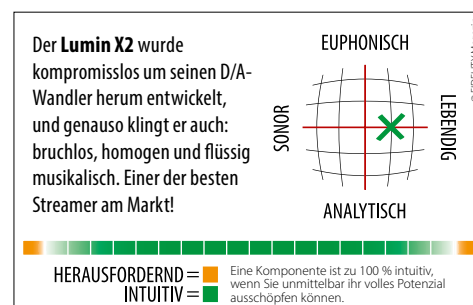
das exzellente Leedh-Processing, eine digitale Hochbit-Pegelsteuerung, die Bitverlusten und Rundungsfehlern den Krieg erklärt hat. Man kann den X2 also direkt an Endstufen oder Aktivmonitoren betrieben – oder die Pegelsteuerung abschalten.

In Hinsicht auf Features, Usability und Stabilität des Betriebssystems gibt es nur wenige Wettbewerber, die Lumin im Allgemeinen und dem X2 im Speziellen das Wasser reichen können. Im Hörraum dagegen muss sich das Streaming-Flaggschiff gleich doppelt beweisen: Erstens hat er den X1 in die Schranken zu weisen und das (zweitens) so deutlich, dass er seinen höheren Preis

rechtfertigt. Nachdem wir das zeitlos schöne Aluminiumgehäuse im Rack platziert hatten, benötigte der X2 nur wenige Augenblicke, um beide Aufgaben zu meistern. Tatsächlich sind sich die X-Geschwister tonal sehr ähnlich. Beide glänzen durch Neutralität und ihren transparenten, detailverliebten und dennoch herrlich seidigen Hochton. Das herausragende Können des X2 spielt sich zwischen Frequenzen und Tönungen ab. Er fügt der Musik eine Flüssigkeit, Gelöstheit und Kontrolle hinzu, die ihn deutlich und reproduzierbar von seinem Vorgänger absetzt. Neil Youngs „Old Man“ (*Harvest*) ist schon auf dem X1 ein außergewöhnliches Erlebnis. Über den Zweier wirkt die Aufnahme aber so viel greifbarer und lebhafter, dass man das Gefühl bekommt, dem Musiker in die Saiten greifen zu können. Atmosphäre, Greifbarkeit und Nähe scheinen zu den Paradedisziplinen der neuen Signalverarbeitung zu gehören. Auch Peter Greens stimmungsvollen Titel „Slabo Day“ setzt der X2 umwerfend in Szene. Vor allem die kurzen Momente zwischen den sanften Anschlägen des Plektrums transportieren Stimmung und machen den Aufnahmeraum körperlich erfahrbar. Diese Ruhe und Stabilität im Spielfluss kommt natürlich auch am unteren Ende des Frequenzspektrums gut: Die tiefen Bassimpulse in „Prophecy At 1420 Hz“ vom neuen Boards-of-Canada-Album *Inferno* zaubert der X2 mühelos und lupenrein in den Hörraum. Es ist eine Spezialität der Schotten, immer mal wieder einzelne Beats durch das Unterlegen eines kurzen Bassimpulses zu betonen. Haarfine differenziert der X2 die dumpfen Klänge voneinander, ohne die Wirkung dieser Betonung zu mindern. Als ich wenig später versuche, ihn mit dem gut produzierten, deftig komprimierten „Mercy“ von Duffy (*Rockferry*) zu fordern, zeigt er sich beinahe übertrieben unbeeindruckt. Der Lumin drückt den Song mit einem derartigen Swing und Taktgefühl in den Hörraum, dass es eine reine Freude ist.

Der Hersteller betont, dass Integration, Verzahnung und das nahtlose Zusammenspiel der Einzelteile die wichtigsten Maßgaben bei der Entwicklung ihres neuen Flaggschiffs waren. Tatsächlich musiziert der X2 so ganzheitlich und aus einem Guss, dass uns im Hörraum immer wieder verblüffte, erstaunte

und überraschte, wie gelöst und natürlich dieser oder jener Titel klingen kann. Der Streamer besitzt genau das Quäntchen mehr an Flüssigkeit und Zusammenhalt, das einen ausgeklügelten R2R-Wandler auszeichnet. Und was den merklich gestiegenen Preis angeht: Der tut weh, keine Frage, zumal der X2 (wie schon der X1) seinen herausragenden Wandler egoistisch für interne Belange reserviert – einen externen Digitaleingang gibt es nicht. Betrachtet man andererseits die Preisschilder der etablierten Wettbewerber, steht der X2 plötzlich exzellent da. Diskretion hat ihren Preis – und nirgendwo sonst kommt man zu diesem Kurs in den Genuss eines ausgefeilten Gesamtkunstwerks. ■



Netzwerkplayer | Lumin X2 | Konzept: Netzwerkspieler mit diskretem R2R-DAC und vollständig darauf abgestimmtem Schaltungsdesign; hauseigene Betriebssoftware der Extraklasse | **Netzwerk:** LAN, optisches SFP | **Ausgänge analog:** je 1 x XLR und Cinch | **Ausgänge digital:** S/PDIF (Cinch), USB | **Signalverarbeitung:** max. DSD512 (22,6 MHz), PCM bis 32 Bit/768 kHz | **Tonformate:** DSD: DSF, DIFF, DoP; PCM: WAV, AIFF, FLAC, Apple Lossless; Compressed: MP3, MQA | **Web-Streaming/Dienste:** AirPlay, Roon Ready, Tidal (inkl. Connect), Qobuz (inkl. Connect), Amazon Unlimited, Spotify sowie KKBox- und TuneIn-Radio, Audirvana- und JPlay-Certified und vieles mehr | **Besonderheiten:** externes Netzteil, neue Gerätefüße (Isolatoren) von IsoAcoustics, vollständig symmetrische Ausgangsstufen mit Lundahl-LL7401-Transformern, zwei Femto-Taktgeber mit eigener FPGA-Steuerung, vielseitig programmierbares Upsampling, Leedh-Pegelsteuerung, Filterung mit MQA QRONO d2a, App-Steuerung (Android/iOS) | **Ausführung:** Aluminium natur oder schwarz eloxiert | **Gewicht:** 8 kg (X2), 4 kg (PSU) | **Maße (B/H/T):** 35/8/35 cm (X2), 11/8/33 cm (PSU) | **Garantiezeit:** 2 Jahre (3 Jahre nach Registrierung) | **Preis:** um 16 990 €

IAD | Johann-Georg-Halske-Straße 11 | 41352 Korschbroich | Telefon +49 2161 61783-0 | hifi@iad-gmbh.de | www.lumin-deutschland.de