

Chord Hugo TT 2 / M Scaler

DAC UND DIGITAL-TURBO FÜR KLANGLICHE EXZELLENZ

Chord Hugo TT 2

lite Testurteil
2023

97/100

Referenzklasse

www.lite-magazin.de

Chord Hugo TT 2 +
Chord Hugo M Scaler

lite Testurteil
2023

98/100

Referenzklasse

www.lite-magazin.de

Exzellente Auflösung und Aufgeräumtheit



Upgrade durch
Upscaler

Der Chord Hugo TT 2 (oben) und der Chord Hugo M Scaler (unten) sind beide im schick-schlanken Table Top-Format gehalten und ergeben eine ebenso attraktive wie klangstarke Kompakt-Kombination



Chord Hugo TT 2 / M Scaler

DAC und Digital-Turbo für klangliche Exzellenz

Modernes Musikhören wird immer digitaler - und hierfür hat Chord Electronics ein ebenso kompaktes wie vielseitiges Device in petto: Der Hugo TT 2 agiert als DAC, Vorverstärker und Kopfhörerverstärker und präsentiert im Table Top-Format die High End-Expertise und Digital-Kompetenz der Briten. Wer hier das Maximum herausholen möchte, paart den Hugo TT 2 mit dem Hugo M Scaler: Er sorgt durch aufwändige Filtertechnologie und hochgradiges Upsampling für optimale Signale und verspricht eine abermalige Steigerung der Klangqualität. Ist das möglich? Wir haben es im Kombi-Test ausgelotet.

Immer mehr Musikhörer haben ihre Songs und Alben als Files auf der Festplatte oder streamen Musik gleich über Tidal, Qobuz und Co. So oder so: Diese digitalen Daten müssen wieder in analoge Musikschnale übersetzt werden. Der Digital-Analog-Konverter ist damit zentraler Bestandteil der modernen Audio-Anlage. Bei vielen Geräten, angefangen beim Smartphone bis hin zum All-in-One-Player, ist dieser Wandler dezent integriert. Doch

es gibt ebenso Stand-Alone-DACs: Sie treten natürlich mit dem Anspruch an, die D/A-Konvertierung besonders akkurat zu vollführen, was zu einer deutlich besseren Klangqualität führt. Wie attraktiv, stylisch und kompakt eine solche Lösung sein kann, zeigt Chord Electronics mit dem Hugo TT 2. Die Briten, die für ihre exzellenten Digital-Komponenten bekannt sind, haben ihre Expertise hier in einen schlanken Quader gepackt, der gerade mal 5 mal 24 mal 24 Zentimeter misst. Damit eignet sich der Hugo TT 2 auch bestens als Sideboard- oder Desktop-Lösung: nicht umsonst steht TT für „Top Table“.

Chord Hugo TT 2: Kraftvolle Verstärkersektion

Dieses Doppel-T bezeichnet zugleich eine Serie im Chord-Portfolio, die neben dem DAC/Kopfhörer-/Vorverstärker Hugo TT 2 noch den Upsampler Hugo M Scaler und die Endstufe TToby umfasst. Zusammen ergibt dieses Trio eine stimmig-stylische Anlage, die nur noch



Die Lautstärkeregelung des Hugo TT 2 ist eine Augenweide: Die in das edle Aluminium-Gehäuse eingelassen Kugel lässt sich drehen und verändert mit ihrer Rotation neben dem Pegel auch ihre Farbe. Hier pflegt Chord seine Markenzeichen: Der massive, aus dem vollen Metall gefräste Korpus, die sanft gewölbte Ausfräsung, die als Einbettung für ein beleuchtbares, kugelförmiges Bedienelement dient, weisen den Hugo TT 2 sofort als Chord-Komponente aus.



Ein kleines Display, das sich über Front und Oberseite erstreckt, informiert mit einer vierstelligen Punktmatrix über Lautstärke, Eingang, Betriebs-Modus, Filtereinstellung und – wie hier zu sehen – die Samplingrate des aktuell verarbeiteten Files. Das Display schaltet sich nach zehn Sekunden selbsttätig ab, um die Audio-Performance nicht zu beeinflussen. Ebenso eigenständig aktiviert es sich, sobald eine Taste des Geräts oder der Fernbedienung gedrückt wird. Das Display ist frontal und von oben sehr gut lesbar, bei schrägen Betrachtungswinkel bricht sich die Darstellung jedoch an der Kante.

einen Zuspeler und Lautsprecher/Kopfhörer benötigt. Ohne die Endstufe geht's aber auch – nämlich mit Aktiv-Boxen, die den Verstärker bereits an Bord haben. Wer Lautsprecher mit hohem Wirkungsgrad hat, kann den Hugo TT 2 mit entsprechenden Kabeln sogar ganz ohne Endverstärker betreiben: Er liefert dank seiner kraftvollen Ausgangsstufe am symmetrischen XLR-Ausgang üppige 18 Watt an acht Ohm. Mit dieser Leistung hat er fast schon Vollverstärker-Qualitäten. Die Verstärkersektion liefert in der Spitze bis zu fünf Ampere und 9,3 Volt. So werden ebenso über die Kopfhörer-Ausgänge selbst anspruchsvolle Kopfhörer bis über 800 Ohm angetrieben. Das gelingt auch mithilfe einer üppigen Stromversorgung: Das ausgelagerte Netzteil kann dank sechs immens speicherstarken Superkondensatoren extrem schnell große Ströme zur Verfügung stellen.

lite

Testurteil
2023

97/100

Referenzklasse

www.lite-magazin.de

Modell:	Chord Hugo TT 2
Produktkategorie:	DAC, Vorverstärker, Kopfhörerverstärker
Preis:	5.990,00 Euro
Garantie:	3 Jahre
Ausführungen:	Agent Silver (Silber), Jet Black (Satinschwarz)
Vertrieb:	DREI H Vertriebs GmbH, Hamburg Tel.: 49 40 375 075 15 https://3-h.de/

Abmessungen	
(H x B x T):	52 x 235 x 238 mm
Gewicht:	2,53 kg
Eingänge/ Schnittstellen	
(digital):	1 x USB (Typ B) 2 x S/PDIF optisch (TOSLink) 2 x koaxial (BNC) 1 x Bluetooth (Codec: aptX)
Ausgänge (analog):	3 x Kopfhörer (2 x 6,35 mm-Klinke, 1 x 3,5 mm-Klinke) 1 x Line symmetrisch (XLR) 1 x Line unsymmetrisch (Cinch)
Ausgänge (digital):	2 x DX (BNC) (Erweiterungsausgänge)
Unterstützte Betriebssysteme:	Android, ios, Windows, Mac OS X, Linux
Maximale Samplingraten/Auflösungen:	- PCM 768 kHz/32 bit - DSD 512 (nativ über Windows), DSD 256 (via DoP) Unterstützte
Audio-Formate/Codecs:	DSD, PCM, WAV, FLAC, ALAC, MP3, AAC, Ogg Vorbis u.a. (MQA wird nicht unterstützt)

Benotung

Klang (60%):	97/100
Praxis (20%):	97/100
Ausstattung (20%):	98/100
Gesamtnote:	97/100
Klasse:	Referenzklasse
Preis/Leistung:	gut



Vollbedienung: Für den Kopfhörer-Anschluss stehen gleich drei Ausgänge zur Verfügung, die parallel betreibbar sind. Zu zwei Anschlüssen für große Klinkenstecker gesellt sich eine Buchse für kleine Klinke.

Spezial-DAC mit selbstprogrammierten Chips

Neben der exzellenten Vorverstärker/Headphone-Amp-Sektion erweist sich der Digital/Analog-Wandler als zweites Herz- und Glanzstück – schließlich ist der Hugo TT 2 aus dem mobilen DAC/Kopfhörerverstärker Hugo hervorgegangen. Beim Thema DAC geht Chord seit Jahr und Tag einen ganz eigenen Weg. Während die meisten anderen Hersteller als Wandler-Baustein einen handelsüblichen Konfektions-Chip verwenden und dieses Serienfabrikat dann in die eigene Audio-Schaltung einbetten, verzichtet Chord auf fertige Chipsätze und setzt stattdessen für die Wandlung selbstprogrammierte FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) ein. Der Vorteil: Während ein fertig entwickelter DAC mit Konfektions-Wandlern wegen des Produktionsaufwands klanglich nicht mehr verändert werden kann, lässt sich ein Konverter mit FPGAs auch im fortgeschrittenen Entwicklungsprozess noch durch Umprogrammierung optimieren. Das vollführt Chords Digital-Koryphäe Rob Watts, seit über zwei Dekaden das Hirn hinter den Digital-Komponenten der Briten, mit Vorliebe: Mastermind Watts optimiert hier, tweakt da – und kann umgehend feststellen, ob die Modifikationen die gewünschte Klangverbesserung bewirken.

Selbstentwickeltes Filter für präzisere Rekonstruktion

Mittlerweile ist eine neue, leistungsfähigere Generation von FPGAs auf dem Markt, die eine immense Performance-Steigerung erlaubt. So ist der Hugo TT 2 seinem Vorgänger Hugo TT in allen Belangen deutlich überlegen: Das beginnt bei der nun fünffachen Rechenleistung, geht über referenzträchtige Verzerrungsarmut von 0,00008 Prozent sowie geringstes Rauschniveau von -178 Dezibel und reicht bis zur HiRes-Wandlungsfähigkeit von jetzt PCM 768 Kilohertz/32 Bit sowie DSD 512. Für die klangliche Qualität ist aber auch der von Rob Watts entwickelte WTA-Filter entscheidend: Der „Watts Transient Aligned“-Filter arbeitet mit einer eigenen Technologie, die sich



Der Hugo TT 2 bietet zwei Verstärker-Betriebsarten: „Low“ und – wie hier zu sehen – „High“. Da die Verstärkersektion überaus kraftvoll ist, wird man selbst bei fordernden Kopfhörern selten den High-Modus benötigen.

von herkömmlichen Algorithmen unterscheidet und aus den Digital-Daten das Audio-Signal originalgetreuer rekonstruiert – gerade im akustisch wichtigen Bereich der Einschwingvorgänge. Darauf gehen wir später beim Hugo M Scaler genauer ein. Im Hugo TT 2 konnte Rob Watts dank leistungsfähigerem FPGA nun eine potentere Version seines WTA-Filters realisieren: Es arbeitet mit 98.304 Taps (Sample-Rechenvorgängen). Zum Vergleich: Herkömmliche Chip-DACs agieren mit 256-Tap-Filtern.

Sound- und Abbildungs-Tweaking mit Filter- und Crossfeed-Modi

Während das WTA-Filter zur Rekonstruktion des Audiosignals unverhandelbar ist, bietet der Hugo TT 2 vier verschiedene Modi, um die Verarbeitung und Filterung eingehender Audio-Digitaldaten zu verändern. Dies bewirkt insbesondere bei DSD-Files klangliche Veränderungen. Es gibt eine klar-neutrale und eine tonal wärmer abgestimmte Filterung. Für beide steht zudem eine HF-roll-off-Variante zur Verfügung, die hochfrequente Störgeräusche von HiRes-Files entfernt. Neben dieser tonalen Anpassung bietet der Hugo TT 2 mit „Crossfeed“ auch eine Möglichkeit zur Abbildungsveränderung. Crossfeed ist eigentlich ein Feature für den Kopfhörer: Das Signal des rechten Kanals wird geringfügig auch dem linken Kanal beigegeben und umgekehrt. So erreicht man eine Wiedergabe wie über Lautsprecher und vermeidet die völlige Links-Rechts-Trennung, die zu einer In-Kopf-Lokalisation führt: Die Musik spielt sich dann im wahrsten Sinne des Wortes im Kopf ab. Mit dem zuschaltbaren und in drei Stufen steigerbaren Crossfeed lässt sich aber auch bei der Wiedergabe über Lautsprecher die räumliche Abbildung verändern.



Das Lupenglas auf der Oberseite erlaubt einen Einblick in die Technik des Hugo TT 2. Die Illumination sorgt für einen fast magischen Anblick. Die Farbe der eingebauten LED gibt Auskunft über die Samplingrate des aktuell verarbeiteten Files.

Multi-Könner: Einsatz als reiner DAC, DAC/Preamp oder DAC/Kopfhörerverstärker

Je nach Einsatz-Art operiert der Hugo TT 2 in verschiedenen Betriebsmodi: Setzt man ihn als reinen DAC ein, der einem Vor- oder Vollverstärker zuspielet, so wird die Lautstärkeregelung an den Line-Ausgängen deaktiviert. Verwendet man ihn auch als Vorverstärker, bleiben Lautstärkeregelung und Ausgangsstufe hingegen aktiv. Zur Anbindung an einen nachfolgenden Verstärker bietet der Hugo TT 2 einen symmetrischen XLR-Ausgang sowie einen unsymmetrischen Cinch-Ausgang. Nutzt man den Hugo TT 2 hingegen als Kopfhörerverstärker, was durch Einstecken eines Kopfhörers geschieht, werden automatisch die Line-Ausgänge stummgeschaltet und die zuletzt genutzten Kopfhörer-Einstellungen samt Pegel aufgerufen. Sowohl für den Kopfhörer- als auch für den Verstärker-Modus bietet der Hugo TT 2 wahlweise eine Low-Gain- sowie eine neun Dezibel stärkere High-Gain-Einstellung. Auch hierdurch treibt er mühelos Kopfhörer zwischen 16 und 800 Ohm an. Hierfür stehen zwei Buchsen für 6,35-Millimeter-Klinkenstecker und eine Buchse für 3,5-Millimeter-Klinkenstecker zur Verfügung. Alle drei Kopfhörer-Ausgänge können sogar parallel betrieben werden.

Für den Musikgenuss per Kopfhörer hat der Hugo TT 2 eine zuschaltbare Cross-feed-Funktion: In drei Stufen steigerbar kann das Signal des rechten und linken Kanals dem jeweils anderen Kanal beigemischt werden. Dadurch erreicht man eine Lautsprecher-ähnliche Wiedergabe.



Potente Inputs mit Dual-BNC-Spezialität

Was kann nun eingangsseitig an den Hugo TT 2 angeschlossen werden? Hier bietet er rückseitig fünf physische Inputs: einen USB-B-Port, zwei optische S/PDIF-Schnittstellen (TOSLink) und zwei koaxiale Digitaleingänge, die als BNC-Buchsen realisiert sind. Über USB akzeptiert der Hugo TT 2 HiRes-Files bis PCM 768 Kilohertz/32 Bit sowie DSD512. Werden die DSD-Daten nicht nativ abgespielt, sondern im DoP-Verfahren (DSD over PCM), ist DSD256 möglich. Über TOSLink können Files bis PCM 192 Kilohertz/24 Bit verarbeitet werden. Die BNC-Anschlüsse hingegen ermöglichen jeweils PCM 384 Kilohertz/24 Bit. Sie sind aber auch gemeinschaftlich bei Verwendung zweier Kabel im Dual-BNC-Modus nutzbar: Durch dieses Teamwork ist eine Übertragung bis PCM 768 Kilohertz/24 Bit möglich. Das ist insbesondere für den Anschluss des Hugo M Scaler interessant, den wir später hinzuziehen. Neben diesen physischen Schnittstellen bietet der Hugo TT 2 auch eine kabellose Streaming-Möglichkeit: Via Bluetooth mit dem klangstarken Codec aptX geht eine Funk-Übertragung bis 48 Kilohertz/16 Bit.



Die digitale Eingangssektion des Hugo TT 2: Neben einem USB-Port bietet er zwei optische S/PDIF-Schnittstellen. Eine Spezialität sind die BNC-Buchsen: Sie lassen sich einzeln nutzen für eine PCM 384 Kilohertz/24 Bit-Zuspielung - oder dual, dann geht PCM 768 Kilohertz/24 Bit. Diese Option nutzt man für das Zusammenspiel mit dem Hugo M Scaler.

Charakteristisches Chord-Design

Diese geballte Technik steckt Chord in ein einzigartiges Design. Die Briten setzen auch beim Hugo TT 2 auf ihre charakteristische Optik, die Chord-Komponenten so unverwechselbar macht. Das edle Gehäuse - bevorzugt in Silber, alternativ auch in Satinschwarz ausgeführt - besteht aus einem präzisionsgefertigten, dickwandigen Aluminium-Korpus. Ein oberseitig eingelassenes Lupenglas erlaubt einen außergewöhnlichen Blick auf das Innenleben samt LED, die über ihre Kolorierung anzeigt, welche Samplingfrequenz aktuell verarbeitet wird. Das Farbspiel setzt sich äußerlich fort: Natürlich bietet auch der Hugo TT 2 die Chord-typische, gerundete Gehäuseausfräsung, in die ein kugelförmiges, hinterleuchtetes Bedienelement eingelassen ist, welches über seine Farbe Auskunft über seinen Betriebsstatus gibt. Beim Hugo TT 2 kann diese Kugel wirklich rotieren: Sie fungiert als Lautstärkereglern - und mit der Drehung verändert der Ball seine Farbe. Das ist spektakulär! Drei metallene ballförmige Taster auf der Front dienen dann der sonstigen Bedienung. Alternativ gelingt die komplette Handhabung über die mitgelieferte Fernbedienung.



Ausgangsseitig bietet der Hugo TT 2 sowohl einen symmetrischen als auch einen unsymmetrischen analogen Ausgang für den Anschluss einer Endstufe. Die beiden mit „DX R“ und „DX L“ beschrifteten BNC-Buchsen dienen dem Anschluss zukünftiger Komponenten des Chord-Portfolios. Ganz links ist der Anschluss für das externe Netzteil positioniert.

Chord Hugo M Scaler

Kommen wir zu unserem zweiten Kandidaten, dem Hugo M Scaler. Er ist in erster Linie ein Upsampler. Ein ... äh... was? Machen wir einen kleinen Ausflug in die Digitaltechnik und fangen beim analogen Musiksinal an: Es wird im Zuge seiner Digitalisierung beständig und mit einem festgelegten Takt abgetastet. Jede dieser Abtastungen erzeugt eine Momentaufnahme, ein Sample. Dieses Sample enthält alle Informationen des Musiksinal für genau diesen Moment, in dem die „Stichprobe“ genommen wurde. Das analoge Musiksinal wird also in viele dieser Momentaufnahmen zerlegt. Alles, was zwischen diesen Momentaufnahmen passiert, fällt weg. Will man aus diesen Digitaldaten wieder das analoge Musiksinal zurückgewinnen, rekonstruiert man es aus dieser Folge von Samples. Dabei werden mit reichlich Rechenkunst die Lücken zwischen den Samples aufgefüllt. Diese Interpolation gelingt leichter, wenn bei der Digitalisierung die Abtastrate hoch war, wenn also viele eng beinander liegende Momentaufnahmen vom originalen Analogsignal existieren. Das ist aber oft nicht der Fall.

Hochskalierung für präzisere Wandlung

Hier kommt nun das Upsampling ins Spiel: Es wandelt ein Digitalsignal mit niedriger Abtastrate in ein Digitalsignal mit hoher Abtastrate um. Upsampling ist also eine Umrechnen auf eine andere Samplingfrequenz. Dabei bleiben die originalen Informationen erhalten und unverändert. Sie werden aber mit viel Rechenpower aufbereitet und anschließend ergänzt. So steht einem nachfolgenden DAC das bestmögliche Digitalsignal zur Verfügung. Der DAC kann dadurch sauberer und exakter die Rückverwandlung des Analogsignals vollführen. Das schlägt sich in einer besseren Klangqualität nieder. Bei Chords Hugo M Scaler kommt nun wieder das immense Know-How von Rob Watts zum Zuge. Watts beschäftigt sich seit zwanzig Jahren mit der optimalen Aufbereitung – und so kommt auch beim Upscaler sein selbstentwickelter WTA-Filter zum Einsatz. Mit dieser Filter-Technologie gelingt bereits vor dem Upsampling eine Korrektur von Fehlern, mit denen die eingehenden Digitaldaten behaftet sind. Diese Fehler entstehen im Zuge der Digitalisierung durch Taktschwankungen beim Sampling des analogen Audio-Signals.



Der Hugo M Scaler pflegt ebenso die Design-Markenzeichen der britischen High End-Schmiede Chord.



Der Chord Hugo M Scaler ist der Digital-Turbo: Er agiert als Upscaler und liefert dem Hugo TT 2 ein bestens aufbereitetes, hochskaliertes Digitalsignal. Den Upsampling-Grad legt man mit der Taste „OP SR“ fest. Die Sampling-Rate zeigt die Farbe des leuchtenden „DX OP“-Balls. Mit den Tasten „DX Δ“ und „DX ∇“ kann man die Helligkeit der Ball-Beleuchtung auf „hoch“ oder „niedrig“ setzen. Der Video-Taster sorgt dafür, dass die Signalverarbeitung latenzarm erfolgt. So bleibt beim Einsatz im Home Cinema-Setup die Lippen-synchronität des Tons gewahrt.

Chords Digital-Spezialität: das WTA-Filter

Herkömmliche Filter korrigieren diese Fehler nicht. Das rekonstruierte Signal ist deshalb nicht mehr identisch mit dem ursprünglichen Signal. Für völlige Originaltreue benötigt man idealerweise einen „Infinite Processing Sinc Filter“, der mit einer unendlichen Anzahl an Prozessen arbeitet. Das ist natürlich illusorisch. Doch mit der immensen Processing-Power der neusten FPGA-Chips ist ein Filter realisierbar, das der idealen Sinc-Function deutlich näher kommt. Das WTA-Filter überschreitet die Ein-Million-Taps-Grenze, ab der nach Watts Erkenntnis Digitales gut klingt, weil nun eine 16-Bit-Interpolations-Genauigkeit erreicht wird. Die besten heutigen Nicht-Chord-DACs liefern laut Watts nur eine Zwei- oder Drei-Bit-Genauigkeit bei der Rekonstruktion. Auch das WTA-Filter im Hugo TT 2, das mit der fünffachen Rechenleistung des Vorgängers punktet, bringt es „nur“ auf 98.304 Taps. Die hohe Rechengenauigkeit des Hugo M Scaler zahlt sich insbesondere bei der Rekonstruktion von Transienten aus. Transienten sind plötzlich auftretende akustische Ereignisse oder Signalimpulse, die als Einschwingvorgänge eines Tons, eines Klangs oder eines Geräuschs auftreten.

Präzise Rekonstruktion der wichtigen Transienten

Diese Transienten spielen für unser Gehör eine wichtige Rolle: Ohne den charakteristischen Einschwingvorgang könnten wir kaum eine Trompete von einem Klavier unterscheiden. Das Gehirn kalkuliert mithilfe der Einschwingvorgänge auch Tonhöhen. Ohne Transienten gelingt dem Ohr die Tonhöhenbestimmung von Bässen deutlich schlechter. Mithilfe von Transienten erkennt das Gehirn zudem zeitliche Abweichungen. Durch sie können wir ein Schallereignis im Links-Rechts-Panorama verorten – mit einer Genauigkeit von zwei Grad. Dabei arbeitet unsere Gehör-Gehirn-Kombi mit einer Auflösung von rund vier Mikrosekunden. Zum Vergleich: Die zeitliche Auflösung der CD beträgt 22 Mikrosekunden. Daher haben scheinbar sehr kleine Timing-Fehler bei der Abtastung und Rekonstruktion von Transienten eine merkwürdige Wirkung auf unsere klangliche und räumliche Wahrnehmung. Darum vermeidet der Hugo M Scaler mit seiner immensen Rechenleistung und dem hochpräzisen WTA-Filter auch hier die Fehlerhaftigkeit. Zur Rekonstruktion des originalen Signals kommt dann ein 2.048-faches Oversampling. Mit dem derart optimierten Digitalsignal versorgt der Hugo M Scaler dann den DAC.



Die digitalen Anschlüsse des Hugo M Scaler: Eingangsseitig bietet er einen USB-B-Port, zwei optische S/PDIF-Schnittstellen und zwei BNC-Buchsen. Ausgangsseitig offeriert er eine optische und eine koaxiale S/PDIF-Schnittstelle, hinzu kommen zwei BNC-Buchsen, die dual nutzbar sind. So können Daten bis PCM 768 Kilohertz/24 Bit ausgespielt werden.

Schnittstellen für HiRes bis 768 Kilohertz

Für die Zuspiegelung von Digital-Files bietet der Hugo M Scaler einen USB-B-Eingang, zwei optische S/PDIF-Inputs und zwei BNC-Buchsen. Das aufbereitete Signal stellt er dann über mehrere Schnittstellen zur Verfügung. Der optische und der elektrische S/PDIF-Output (als TosLink- und BNC-Buchse realisiert) bleiben wegen der Spezifikation dieser Schnittstellen auf maximal 192 Kilohertz beschränkt. Deshalb sind die zwei BNC-Outs die Anschlüsse der Wahl: Im Verbund, also bei Nutzung beider BNC-Ausgänge mit zwei Kabeln, kann der Hugo M Scaler das Signal mit maximaler Hochskalierung liefern. Das erreichbare Upsampling hängt auch vom zugespielten Format ab. Digitales Standard-Audio mit 44,1 Kilohertz kann auf bis zu 705,6 Kilohertz hochskaliert werden, ab 48 Kilohertz geht's dann bis zu 768 Kilohertz. Den Grad des Upsamplings kann man als Benutzer selbst festlegen: Im Gehäuse, das mit der gleichen exzellenten Design- und Materialqualität aufwartet wie beim Hugo TT 2, ist eine der oberseitig eingelassenen und hinterleuchteten Taster-Kugeln mit „OP SR“ beschriftet.

Einstellbar: Upsampling-Grad und Video-Modus

Mit jedem Druck auf diese „OP SR“-Taste steigert man das Upsampling: von „Pass-Through“ (also ohne Upsampling) über „Medium“ und „High“ bis hin zu „Maximum“. Die Farbe des Tastenballs verrät uns, welchen Upsampling-Grad wir eingestellt haben. Die Kolorierung des benachbarten „DX OP“-Balls zeigt uns dann, welche Samplingrate das aktuell zugespielte Musikfile hat. Auch die anderen Bedienelemente sind als kugelförmige und kolorierte Taster realisiert. So finden wir einen Input-Taster für die Wahl des Eingangs. Auch hier informiert uns die Farbe des Balls, welcher Eingang aktuell aktiviert ist. In der Einstellung „Automatic“ wird selbständig detektiert, woher das Signal kommt. Der Hugo M Scaler kann auch als Sound-Optimierer für den Filmton eingesetzt werden. Weil wegen der immensen Rechenleistung möglicherweise Verzögerungen bei der Signalausgabe auftreten, bietet er einen „Video Mode“: Dieser ändert nicht die Upsampling-Rate, reduziert aber moderat die Anzahl der Taps, also den Rechenaufwand, der zur Rekonstruktion der originalen Signalform betrieben wird.

Zu beiden Komponenten liefert Chord jeweils eine Fernbedienung. Die in Kunststoff realisierten Ferngeber ermöglichen die komplette Handhabung der Geräte aus der Distanz.





Der Hugo TT 2 und der Hugo M Scaler lassen sich aufeinander stellen, trotzdem ist auch der unten stehende Upscaler noch leicht bedienbar.



Im Verbund mit einem Laptop als Zuspielder und einem Kopfhörer ergeben der Hugo TT 2 und der Hugo M Scaler eine komplettes, modernes Hifi-System.

Die Chord-Kombi Hugo TT 2 / Hugo M Scaler in der Praxis

Wir starten mit dem Hugo TT 2 allein und nutzen zuerst seine Kopfhörer-Sektion. An die Ausgänge schließen wir verschiedene ohrumschließende Modelle an: Zum Ersten den geschlossenen Dan Clark Audio Aeon2 Closed, der als Magnetostat mit einer Impedanz von 13 Ohm aufwartet. Zum Zweiten den ebenfalls geschlossenen, aber elektrodynamisch agierenden Focal Stellia, der mit 35 Ohm ausgewiesen ist. Dann den elektrodynamischen, aber offenen Focal Utopia, der eine Impedanz von 80 Ohm aufweist. Schließlich den elektrodynamischen, offenen Beyerdynamic DT 1990 Pro, der mit 250 Ohm die höchste Impedanz aufweist. Als erstes fällt beim Hugo TT 2 die immense Kraft seiner Verstärkersektion auf. Gut, dass wir der Anleitung gefolgt sind und erst mal den Low Gain-Modus sowie eine niedrige Lautstärkeeinstellung gewählt haben. Der Hugo TT 2 liefert nämlich reichlich Power. Diese Verstärkerkraft zeigt sich insbesondere beim geschlossenen Stellia: Wir sind bei einer Pegel-einstellung von -32 (maximal möglich: +13) schon satt beschallt.

Grandiose Klarheit

Diese Pegel-Potenz erfahren wir dann auch beim hoch-ohmigeren DT 1990 Pro - und selbst beim Aeon2 Closed: Der Magnetostat hat prinzipbedingt einen geringeren Wirkungsgrad und benötigt eine leistungsstarke Amplifikation. Auch hier haben wir im Low-Modus noch reichlich Reserven. Als Zweites beeindruckt uns der Hugo TT 2 mit seiner klanglichen Exzellenz. So verschieden die Kopfhörer auch schallwandeln: Über jedes Modell erleben wir als Konstante eine immens klare, detailreich-feinauflösende, kraft- und druckvolle Wiedergabe. Natürlich zeigt der Hugo TT 2 dabei ebenso klar die Unterschiede auf. Wir spielen vom Laptop via USB „Security Joan“ von Donald Fagen in CD-Qualität zu. Die top produzierte Nummer klingt über den Aeon2 Closed schlank-neutral und distanzierter, über den DT 1990 Pro wärmer und kraftvoller, über den Stellia sehr druckvoll und kompakt-direkt - und über den Utopia schlicht großartig, weil er alle Vorzüge vereint. Gerade hier sind die grandiose Klarheit und die hochgradige Auflösungsfähigkeit der Wiedergabe ein Hochgenuss.

Frappante Körperhaftigkeit und Präsenz der Musiker

Fagen hat „Security Joan“ mit einem vielköpfigen Ensemble eingespielt: Wir hören Solo- und Background-Gesang, drei E-Gitarren, Klavier, Orgel, Bass, Percussion, Handclaps und Schlagzeug. Trotz der üppigen Besetzung hat jeder Musiker Platz zur freien Entfaltung - und wir können die Instrumente sehr genau im Panorama verorten. Frappant sind auch die Körperhaftigkeit und Präsenz jedes Musikers. Trotz des dichten Stimmen- und Instrumentensatzes haben wir etwa den Gitarristen Ken Wessel förmlich vor Augen, wie er im Song kleine Solo-Einlagen spielt: Wir hören den Saitenanschlag, Wessels spieltechnische Feinheiten - und ebenso jede Wiederholung des Echo-Effekts, mit dem er seinen Gitarrenton veredelt. Was für eine Präzision und Transparenz der Wiedergabe! Aufgrund der Ensemblestärke sind die Musiker im Panorama verteilt und deshalb in der Kopfhörerwiedergabe weit gefächert. Hier zahlt sich die Crossfeed-Funktion des Hugo TT aus: Durch die leichte Hinzumischung des jeweils anderen Kanals weicht die starke Links-rechts-Separierung, die Musik spielt nun vor uns statt im Kopf.



Der Hugo TT 2 bietet vier verschiedene Filter-Einstellungen, mit denen man den Klangcharakter ändern kann.

Exzellente Auflösung und Aufgeräumtheit

Bei den Filter-Wahlmöglichkeiten, mit denen wir bestimmen, wie das eingehende Digitalsignal verarbeitet und gefiltert wird, sind die Unterschiede überaus subtil. Ehrlich gesagt: Beim Ausprobieren mit verschiedenster Musik und verschiedensten Auflösungen von Beethovens Dritter Sinfonie in DSD64 bis zu Beagle Kicks „Summer Vibe“ in PCM 768 Kilohertz/32 Bit nehmen wir bei den Filterveränderungen nur minimalste Veränderungen wahr – während wir mit jedem File von Neuem von der Auflösung und Aufgeräumtheit, von der physischen Präsenz der Musiker und der fantastischen Räumlichkeit der Darstellung fasziniert sind. Geht's noch besser? Zur Beantwortung der Frage schließen wir den Hugo M Scaler an und wählen als Musik wieder „Security Joan“. Hier sollte der Upscaler seine Wirksamkeit besonders gut zeigen können, weil er das File von CD-Qualität, also 44,1 Kilohertz/24 Bit, auf bis zu 705,6 Kilohertz deutlich hochskalieren kann. Den Upscaling-Grad können wir über die „OP SR“-Taste ja von „Pass-Through“ bis hin zu „Maximum“ verändern.



Der Hugo TT 2 hat für die flotte und kabellose Zuspiegelung auch Bluetooth in petto. Zugunsten des Klangs und der Reichweite kommt hier der Codec aptX zum Zuge.

Der Hugo M Scaler sorgt für große Augen

So starten wir „Security Joan“ zuerst ohne Upscaling, schalten dann auf maximale Hochskalierung – und bekommen große Augen: Die Wiedergabe wirkt nun, als hätte man einen akustischen Schleier weggezogen: Der Klang ist noch klarer, noch crisper, die Höhen klingen verfeinerter. Das hören wir sofort an dem Ride-Becken, das Drummer Keith Carlock fast durchgängig schlägt: War dieses Becken vorher als leicht amorphes Rauschen zu hören, so ist nun jede Berührung des gedengelten Metalls mit den hölzernen Schlegeln deutlicher heraushörbar. Diesen Zugewinn an Präsenz und Prägnanz erleben wir auch bei den anderen Instrumenten: Die zahlreichen Melodielinien, die die Gitarren, aber auch Orgel und Klavier permanent einstreuen, haben wir vorher gar nicht so deutlich wahrgenommen – nun aber sind sie wie selbstverständlich da. Es ist, als entdeckten wir diesen Song noch einmal neu. Die Musik klingt zudem frischer, lebendiger, intensiver – als hätte die Band nun noch mehr Lust auf den Song.

**lite**

Testurteil
2023

97/100
Referenzklasse

www.lite-magazin.de

Modell:	Chord Hugo M Scaler
Produktkategorie:	Upscaler, Upsampler
Preis:	5.290,00 Euro
Garantie:	3 Jahre
Ausführungen:	Agent Silver (Silber), Jet Black (Satinschwarz)
Vertrieb:	DREI H Vertriebs GmbH, Hamburg Tel.: 49 40 375 075 15 https://3-h.de/

Abmessungen (H x B x T):	40 x 235 x 238 mm
Gewicht:	2,55 kg
Eingänge/ Schnittstellen (digital):	1 x USB (Typ B) 2 x S/PDIF optisch (TOSLink) 2 x koaxial (BNC)
Ausgänge (digital):	2 x koaxial (BNC) / Dual-BNC 1 x S/PDIF koaxial (BNC) 1 x S/PDIF optisch (TOSLink)
Maximale Samplingraten/ Auflösungen (Ausgang):	- USB: PCM 768 kHz/32 bit - S/PDIF optisch: PCM 192 kHz/24 bit - koaxial-BNC: PCM 384 kHz/24 bit bzw. 768 kHz/24 bit bei dualer Nutzung beider BNC-Eingänge

Benotung	(Chord Hugo TT 2 + Hugo M Scaler)
Klang (60%):	98/100
Praxis (20%):	97/100
Ausstattung (20%):	98/100
Gesamtnote:	98/100
Klasse:	Referenzklasse
Preis/Leistung:	gut



Die Bedien-Taster des Hugo TT 2 sind ebenfalls im Chord-charakteristischen Kugeldesign gehalten.

Klangliche Klasse auch über Lautsprecher

Die Wiedergabe gewinnt zudem an Offenheit. Wir nehmen vom ersten Moment an eine größere Luftigkeit und Freiheit wahr. Zum anderen können wir die Musiker nun noch genauer verorten. Mussten wir vorher doch etwas genauer hinhören, um den Bassisten Freddie Washington oder Ted Baker am Whirley Piano exakt im Bandgefüge lokalisieren zu können, so gelingt uns ihre präzise Standortbestimmung nun mit Leichtigkeit, weil sich die Instrumente wie selbstverständlich vor uns offenbaren. Wie sieht das Ganze nun aus, wenn wir statt der Kopfhörer-Wiedergabe die Beschallung mit Lautsprechern wählen? Dafür ziehen wir in unseren Hörraum um, stellen den Hugo TT 2 auf Amp-Modus, nutzen als Endstufe unseren Hegel H360 und schließen ein Paar Raidho X-1.6 an. Auch hier erleben wir, was wir bereits über Kopfhörer genossen haben: eine exzellente, sauber-transparente, überaus detailreiche, plastische und räumliche Wiedergabe, die mit Druck und Dynamik glänzt. Auch hier zeigt die Verstärkersektion des Hugo TT 2 ihre Potenz.

Die Chord-Kombi passt dank ihres kompakten Formats auf den Schreibtisch, glänzt aber ebenso als attraktive und platzsparende Lösung auf dem Sideboard. Hier spielt ein MacBook Air zu, auf dem die audiophile Player-Software Audirvana installiert ist. Als Kopfhörer agiert hier der Focal Utopia.



Exzellenz-Déjà-vu mit dem Hugo M Scaler

Bei den Filtern erleben wir auch hier wenig Effekt, beim Crossfeed hingegen entdecken wir die Möglichkeit, auch über die Lautsprecherwiedergabe ein wenig mit der Räumlichkeit und der Tiefenstaffelung der Wiedergabe spielen zu können. Was uns natürlich am meisten interessiert: Was bewirkt der Hugo M Scaler in diesem Setup? Wir haben – trotz anderer Voraussetzungen – ein akustisches Déjà-vu: Wieder ist die Wiedergabe wie vom Schleier befreit, klarer. Die Abbildung atmet erneut diese herrliche Offenheit und Freiheit. Über Lautsprecher erscheint der Effekt sogar noch größer. Wir genießen abermals den Zugewinn an Ortungsgenauigkeit, dieses Plus an Körperhaftigkeit: Die Musik spricht uns nun direkter an, die Wiedergabe hat eine höhere Intensität. Das merken wir wieder bei den einzelnen, nun so leicht heraushörbaren Melodielinien der verschiedensten Instrumente. Auch die Soli von Gitarre und Klavier wirken viel eindringlicher – und erst recht der Gesang: Vorher hat Fagen gesungen, nun hat er uns etwas zu sagen.

Fazit

Der kleine Chord Hugo TT 2 spielt ganz groß auf: Im stylischen Design und im Table Top-Format agiert er als DAC, Vorverstärker und Kopfhörerverstärker – und glänzt in allen Einsatzbereichen. Er punktet mit hochpotenter Amplifikation, die auch fordernde Kopfhörer mühelos antreibt, wandelt mit Chord-spezifischem DAC Files bis PCM 768/32 und DSD512 und liefert eine kraftvoll-dynamische Wiedergabe mit herausragender Klarheit und Transparenz, superber Auflösung und Detailtreue. Diese klangliche Exzellenz ist durch die Kombination mit dem Hugo M Scaler tatsächlich noch steigerbar. Dank aufwändiger Filtertechnologie und hochgradigem Upsampling bewirkt er einen verblüffenden Zugewinn: Die Wiedergabe ist abermals klarer, Stimmen und Instrumente werden noch präziser abgebildet und sind exakter zu lokalisieren. Sie haben zudem merklich mehr Körperlichkeit und Präsenz. Der Bass ist überdies konturierter. Die Wiedergabe erlebt im Ganzen ein Plus an Intensität, Vitalität und Frische. Klare Sache: Wer den Hugo M Scaler einmal zugeschaltet hat, möchte diesen Digital-Turbo nicht mehr missen.

Test & Text: Volker Frech
Fotos: Branislav Ćakić