

# DER ERBE DES MILLENNIUMS



Der Lyngdorf TDAI-2210 ist mehr als ein Streaming-Vollverstärker. Er ist vollgepackt mit modernster Digitaltechnik und tritt in die Fußstapfen des legendären Tact Millennium, der 1999 vorgestellt wurde.

Text: Michael Lang

In Ausgabe 6/1999 stellte STEREO den 18.500 DM kostenden Vollverstärker Tact Millennium mit dessen neuartiger Technik vor. Im Jahr 2025 liefert die mittlerweile unter dem Namen Lyngdorf bekannte Nachfolgefirma von Tact mit dem TDAI-2210 einen leistungsfähigeren und mit 4.000 Euro deutlich preiswerteren Thronfolger.

Viele Verstärker schmücken sich mit dem Begriff Class-D. Doch dieses Kürzel steht nicht für digitale Signalverarbeitung. Denn durchgehend werden die Signale auch auf analoger Ebene verarbeitet. Die Bezeichnung Class-D steht in der Praxis in erster Linie für einen Verstärker, der aufgrund seiner speziellen Technik als

sogenannter Schaltverstärker über eine hohe Energieeffizienz verfügt und deshalb kaum Wärme entwickelt. Diese Verstärker können deshalb auch sehr kompakt aufgebaut werden, haben aber mit digitaler Signalverarbeitung erst mal nichts zu tun.

### Ein echter Digitalverstärker

Der Lyngdorf hingegen ist ein echter Digitalverstärker, denn er verarbeitet die Signale grundsätzlich bis unmittelbar vor den Lautsprecherklemmen ausschließlich in digitaler Form. Das macht er übrigens auch dann, wenn er analoge Signale eines Plattenspielers über das für rund 500 Euro erhältliche optionale Analog-Digital-Converter-Modul erhält. Egal, ob analog oder

digital angeliefert, wird im 2210 alles auf digitaler Ebene weiterverarbeitet und erst am Lautsprecherausgang durch ein Filter in eine analoge, hörbare Form gebracht.

Die gesamte digitale Wandlung geschieht mittels eines hochwertigen AKM 5572-Wandlers und eines Abtastratenwandlers, der sämtliche angelieferten Signale auf eine Auflösung von 32 Bit und 96 Kilohertz bringt. Diese digitalen Rechenkünstler, auch „Sample Rate Converter“ genannt, sind nicht ganz unumstritten. Zuweilen wird ihnen nachgesagt, den Klang zu verschlechtern. Bei Lyngdorf ist man der Ansicht, es kommt darauf an, ihn so einzusetzen, dass der eigentliche Digital/Analog-Wandler immer in seinem

**TESTGERÄTE****Streamer:** Eversolo DMP-A6**Vollverstärker:** NAD C3050**Lautsprecher:** DALI Rubikore 2,  
MoFi SourcePoint 8**Kabel:** AudioQuest, Silent Wire, In-Akustik

optimalen Bereich arbeitet. Dann lässt sich mit diesem Kniff eine Übersteuerung des DAC verhindern und der gefürchtete Jitter exzellent bekämpfen, was wiederum dem Klang zugutekommt. Doch schauen wir uns noch einige weitere technische Besonderheiten des Lyngdorf TDAI-2210 an, die dem Klang förderlich sein sollen.

**Basis für die Zukunft**

Die Plattform des 2210 ist eine völlige Neuentwicklung, die auch für zukünftige Lyngdorf-Verstärker als Basis dienen wird. Ein neuer, gegenüber früheren Modellen deutlich leistungsfähigerer DSP-Chip wurde implantiert. Er erlaubt beispielsweise die Einmessung per „RoomPerfect“ in Echtzeit. Zudem wurden die Signalwege und das Schaltungslayout optimiert. Und die App ist nun besser bedienbar und auch in Deutsch abgefasst.

Optisch erfreut zunächst das gradlinige, schraubenlose Design. Die Bedienung des großen, kugelgelagerten Lautstärkereglers macht Freude. Technisch handelt es sich hier nicht um einen klassischen Lautstärkereglers, sondern um eine Spannungsreduzierung der Ausgangsstufe und damit der abgegebenen Leistung. So umgeht Lyngdorf die durch Potis verursachten Probleme wie



Rauschen, Verzerrungen und eine verminderte Übersprechdämpfung. Das Musiksinal bleibt unbeeinflusst, auch eine Datenreduzierung findet nicht statt. Gelungen ist auch der Farb-Touchscreen, dessen Glas gegen Fingerabdrücke unempfindlich ist. Die Fertigungskontrolle ist ebenfalls ungewöhnlich streng: Jedes Gerät wird vor dem Versand 24 Stunden unter Last in sämtlichen Funktionen getestet.

**Reichhaltige Anschlussmöglichkeiten**

An der Rückseite finden sich zwei analoge Eingänge und der Eingang für das mitgelieferte Messmikrofon sowie fünf Digital-eingänge, zwei optische und drei koaxiale. Hinzu kommen ein USB-C und ein HDMI 2.1 ARC-Eingang. Analoge Ausgänge gibt's in Cinch und XLR, zusätzlich an der Front einen 3,5-Millimeter-Kopfhöreranschluss, der über ordentlich Leistung und Qualität verfügt. In digitaler Form findet sich ein Ausgang in koaxialer Ausführung. Letztlich auch noch ein Trigger-Eingang/Ausgang und eine LAN-Konnektivität. Die Eingänge lassen sich per Menü untereinander auf gleiche Lautstärke eingegeln sowie individuell benennen.

Auch die Streaming-Funktionen können sich sehen lassen. Von Spotify über Tidal bis Qobuz Connect findet sich alles, was das Hören angenehm macht. Roon Ready ist dabei, Chromecast- und AirPlay 2-Tauglichkeit sind gegeben, und Internetradio empfängt der 2210 auch. Sämtliche Befehle werden zudem zuverlässig und sehr schnell umgesetzt. Abgerundet wird das Ausstattungspaket

Die Fernbedienung reagiert auf Infrarot- und Bluetooth-Signale.



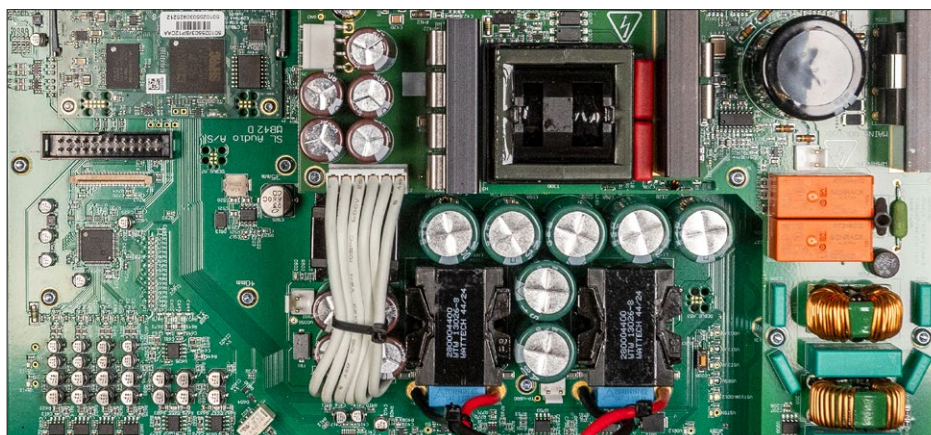
durch ein Mikrofon samt Kabel und Stativ. Was es damit auf sich hat, finden Sie unter dem Stichwort „RoomPerfect“ im Kasten auf Seite 32 erläutert.

Die Sensibilität des Urvaters gegen in ihrer Impedanz schwankende Lautsprecher hat der 2210 weitestgehend abgelegt. Obwohl der Verstärker ohne Gegenkopplung, also so etwas wie eine Kontrollschleife, arbeitet, zeigte sich der Lyngdorf im Umgang mit diversen Lautsprechern souverän. Um Störungen anderer Geräte durch die Arbeit des 2210 zu vermeiden, hat er ein gefiltertes Netzteil, was in den meisten Fällen Zusatzgeräte wie Power Conditioner oder Netzfilter überflüssig machen soll. Sehr praxistauglich sind noch zwei weitere besondere Funktionen: ein digital arbeitender Übersteuerungsschutz, der bei Bedarf in Echtzeit den Pegel senkt. Als letzte Notbremse verhindert dann noch ein Limiter Verzerrungen, bevor ein Lautsprecher zerstört werden könnte.

**Feingeistiger Klangkünstler**

Die klangliche Leistung des kleinen Dänen ist mit den Worten „leichtfüßig“ und „extrem detailreich“ zwar bei Weitem nicht vollständig, aber doch im Kern beschrie-

Fotos: STEREO, Hersteller



Der kanalgetrennte Innenaufbau ist so komplex, dass er mehrlagig aufgebaut werden musste. Dennoch ist das kompakte Gehäuse randvoll mit modernster Elektronik.

Fotos: STEREO, Hersteller



Das berührungsempfindliche Farbdisplay zeigt die klare Menüstruktur und ist sehr gut ablesbar.



Die Rückseite des Lyngdorf TDAI-2210 (hier mit dem optionalen Analog/Phono-MM-Modul) bietet eine Fülle von analogen wie digitalen Anschlüssen inklusive HDMI 2.1 und USB-C.



Der Größenvergleich zu einem NAD-Verstärker zeigt, wie kompakt der Lyngdorf TDAI-2210 ist.

ben. Und gilt bereits, ohne dass die Raum-  
anpassung zum Einsatz gekommen wäre.  
Trotz seines druckvollen Bassbereichs  
lenkt er die Aufmerksamkeit nie auf die  
tiefen Töne, sondern überzeugt bei Charlie  
Hadens Kontrabass mit Präzision und si-  
cherem Gespür für die zeitlichen Abläufe,  
wenn er auf „Beyond The Missouri Sky“  
mit Pat Methenys Gitarre perfekt harmo-

niert. Diesbezüglich muss er sich weder  
in seiner Preisklasse noch darüber hinaus  
vor irgendeinem Wettbewerber verste-  
cken. Auch die räumliche und atmosphä-  
rische Darstellung von Live-Konzerten  
wie Eric Claptons „Unplugged“ gelingt  
ihm überzeugend. Impulse angerissener  
Gitarrensaiten kommen blitzschnell, und  
Claptons Stimme fehlt es nicht an Authen-

tizität. Durch die Abwesenheit von Stör-  
geräuschen ist das Klangbild extrem offen  
und detailreich, werden viele feinste De-  
tails hörbar und führen ganz unweigerlich  
dazu, große Sympathien für dieses kom-  
pakte Wunderwerk der Verstärkerbau-  
kunst zu entwickeln. Die sich bei Einsatz  
der Raumkorrektur „RoomPerfect“ noch  
einmal deutlich intensivieren.

## „ROOMPERFECT“ ARBEITET MIT DEM RAUM

Der Klang eines Lautsprechers im Raum lässt sich auf unterschiedliche Weise korrigieren. „RoomPerfect“ arbeitet zwar auch digital, aber dennoch anders als übliche DSP-basierte Systeme.

Üblicherweise stellt man ein auf einem  
Stativ befestigtes Messmikrofon lediglich  
am Sitzplatz auf, um dort die Messungen am  
einzumessenden Lautsprecher vorzunehmen  
und den Frequenzgang zu linearisieren. Aber das  
„RoomPerfect“-System macht mehrere Dinge  
anders: Es nutzt statt eines kurzen Impulses ein  
anderes, längeres Rauschsignal. Zudem werden bis  
zu 15 unterschiedliche Mikrofonpositionen für die  
Messungen herangezogen, um sich nicht nur von  
der Performance des Lautsprechers ein Bild zu ma-  
chen, sondern auch, um den Raum zu analysieren.

Die Ideen dahinter: So kann das System unter-  
scheidet, welche Eigenschaften oder welchen

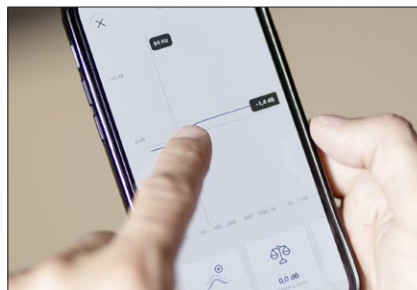
Klangcharakter der Lautsprecher und welche  
spezifischen Einflüsse der Raum auf den Klang hat.  
So werden beispielsweise Raummoden ausgeglichen,  
aber ein von Hause aus eher schlanker oder  
angehobener Bassbereich des Lautsprechers nicht  
korrigiert. Dadurch bleiben die vom Entwickler des  
Lautsprechers gewünschten Eigenschaften erhalten,  
aber die Einflüsse und Klangverfälschungen  
durch den Raum werden deutlich reduziert.

Unsere mit verschiedenen Lautsprechern ge-  
machten Erfahrungen bestätigen die Tauglichkeit  
dieser Ideen: Es finden weniger Korrekturen als  
sonst mit DSP-Systemen üblich statt, und dennoch  
gewinnt das Klangbild an Ortungsschärfe, der

gesamte Bassbereich wirkt aufgeräumter und prä-  
ziser. Das Thema Dröhneneigung tritt nahezu voll-  
ständig in den Hintergrund. Durch die Möglichkeit  
des direkten Vergleichs mit und ohne Korrektur  
werden die Veränderungen sehr schnell deutlich.  
Auch manuell vorgenommene Änderungen werden  
in Echtzeit durchgeführt – man erkennt also sofort,  
was sich in welchem Umfang ändert. Klasse auch  
die Wahlmöglichkeit zwischen der Optimierung  
auf genau einen Sitzplatz oder der gemittelten  
Anpassung der Korrektur, wenn man beispielswei-  
se zu dritt auf einem Sofa oder drei Stühlen Platz  
genommen hat. Unser Wunsch: dieses System  
auch einzeln kaufen zu können! ■



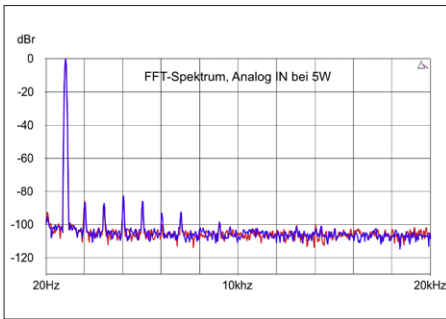
Das kalibrierte Messmikrofon und der Ständer sind im Lieferumfang enthalten.



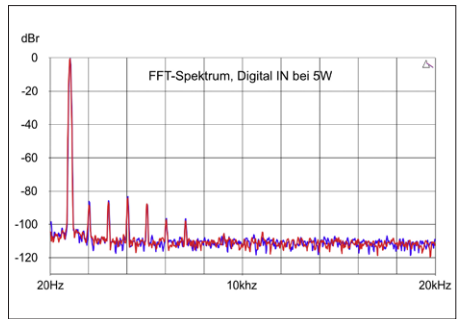
Einstellungsänderungen im „RoomPerfect“-Modus werden in Echtzeit angezeigt.



Sämtliche Ein-  
stellungen sind  
im Tag- oder  
Nachtmodus  
der App einfach  
möglich.



Nicht sensationelle, aber geringe Verzerrungen und Rauschteile zeigen sich im Analogteil.



Ob analog oder digital: Die Verzerrungen und Rauschteile sind unbedenklich niedrig.

**STEREO TESTERGEBNIS: FUNDIERT. KRITISCH. TRANSPARENT.**

**LYNGDORF TDAI-2210**

<b>Produktart / Preisklasse</b>	Vollverstärker mit Streaming / 2.000 bis 5.000 Euro	
<b>Internetadresse</b>	lyngdorf.steinwaylyngdorf.com	
<b>Preis in Euro</b>	4.000	
<b>Abmessungen (B x H x T) in cm / Gewicht in kg</b>	32,5 x 10,2 x 30 / 4,8	
<b>Deutschlandvertrieb / Kontakttelefonnummer</b>	DREI H Vertriebs GmbH / +49 40 3750755	
<b>KLANG</b>	<b>45%</b>	<b>sehr gut 1,4</b>
<b>Klangqualität</b>	fantastische Detailzeichnung und klangliche Neutralität in Verbindung mit einem farbreichen Klangbild	
<b>MESSWERTE</b>	<b>15%</b>	<b>gut 2,2</b>
<b>Dauerleistung pro Kanal an 4 Ohm bei 1% Klirr (in W)</b>	sehr gut (255)	
<b>Impulsleistung an 4 Ohm (1 kHz; in Watt)</b>	sehr gut (255)	
<b>Intermodulation bei 5 Watt (in Prozent)</b>	sehr gut (0,0057)	
<b>Dämpfungsfaktor an 4 Ohm / Kanaltrennung (in dB)</b>	befriedigend (30) / befriedigend (63)	
<b>Gleichlauf-Lautstärkesteller (in Dezibel)</b>	sehr gut (0,0045)	
<b>Obere Grenzfrequenz (in kHz)</b>	ausreichend (36)	
<b>Klirrfaktor bei 5 Watt (in Prozent)</b>	befriedigend (0,26)	
<b>Rauschabstand bei 5 Watt (in Dezibel)</b>	ausreichend (78)	
<b>FFT-Spektrum</b>	gut	
<b>Stromverbrauch Leerlauf (in Watt)</b>	sehr gut (22)	
<b>AUSSTATTUNG</b>	<b>20%</b>	<b>gut 1,9</b>
<b>Haptik &amp; Verarbeitung</b>	gut	
<b>Anzahl analoger Eingänge (Cinch / XLR)</b>	2	
<b>Besondere Schnittstellen</b>	HDMI (CEC), 1x Trigger-Eingang, 1x Trigger-Ausgang, 1x RJ45 Ethernet LAN	
<b>Klangregelung oder Raumeinmessung</b>	ja	
<b>Pre-Out / USB-Datenträger</b>	ja / ja	
<b>Streamingstandards / Musik-Formate</b>	sehr gut (praktisch alle) / sehr gut (praktisch alle)	
<b>Harter Netzschalter / Funktionsumfang erweiterbar</b>	nein / ja	
<b>HANDHABUNG &amp; BEDIENUNG</b>	<b>20%</b>	<b>gut 1,8</b>
<b>Qualität der Fernbedienung / Anleitung / App</b>	gut / sehr gut/ gut	
<b>Bedienung am Gerät / Anzeige &amp; Display</b>	sehr gut	
<b>Garantie in Jahren</b>	befriedigend (2)	
<b>ENDNOTE</b>	<b>gut 1,7</b>	