

AUDIO AUDIO

HIFI · SURROUND · HIGH END · MUSIK



SYNTHESIS ACTION
Diese Röhre packt jede Box

Werden Sie **aktiv!**

- Wie eine neue Boxen-Generation die HiFi-Welt verändert
- Überlegene Aktiv-Konzepte für jeden Raum
- Von rein analog bis voll digital und DSP-gesteuert

14 oder 1400 Watt?

Der Endstufentest der Gegensätze:
Musical Fidelity und Pass First Watt



Sensation in Messlabor und
Hörraum: Die LS-1 von Grimm Audio

DER STREAMT SOGAR DSD
Netzwerk-Überraschung aus China:
Der Lumin Player im ersten Test

▶ Sonos, Raumfeld & Co: Alle Neuheiten
im Test, alle Konzepte im Praxis-Vergleich

Österreich € 6,70 - Schweiz sfr 12,00
Spanien € 7,95 - BeNeLux € 7,00
Griechenland € 9,00 - Italien € 7,95
Finnland € 8,85 - Slowenien € 7,95





GRIMM AUDIO LS1 25 000 EURO

Wer sich mit der LS1 der jungen holländischen Firma Grimm Audio beschäftigt, spürt sehr schnell, dass dieses System in keine gewohnte Schublade passt. Nicht mal die im High-End-Sektor üblichen Preis-Gegenwert-Maßstäbe gelten, denn der Schallwandler bietet einen deutlich größeren Funktionsumfang als gewöhnliche Aktivboxen. LS1 ist, abgesehen von einem Zusprieler, eine vollständige Wiedergabekette und so gesehen weit mehr als eine profane Box. Neben Endstufen und DSP-gesteuerten Frequenzweichen (mehr dazu später) sind Wandler integriert,

wobei die gesamte Signalverarbeitung auf geringste Jitterwerte und die konsequente Vermeidung von Pre-Ringing getrimmt wurde. Was der Anwender noch selbst beibringen muss oder vielmehr darf, sind Musiksignale. Notebooks eignen sich ebenso als Signalquelle wie Netzwerkspieler, die nicht mal eigene Wandler vorweisen müssen.

Auch eine Vorstufe ist entbehrlich, denn deren Funktionen sind im System integriert. Die Regelung der Lautstärke kann bequem an einem Rechner erfolgen, der zuvor mit einer Grimm-eigenen Steuersoftware ausgerüstet wurde. Haptisch ansprechender gelingt die Steuerung über den mitgelieferten Hardware-Controller, an den zwei digitale Quellen angeschlossen werden können. Im Sockelbereich der Box stehen zwei weitere Eingänge zur Verfügung, davon einer für analoge Kost.

MEHR ALS NUR EINE BOX

Der Controller, der die gewohnte Vorstufe ersetzt, wird ausschließlich über den großen Drehknopf bedient. Ein leichter Druck aktiviert zum Beispiel die Mute-

Funktion, deren genaue Wirkung zuvor in den Einstellungen festgelegt wurde. Durch Drücken und Drehen wird zwischen den Eingängen hin- und hergeschaltet. Einige grundlegende Einstellungen gelangen allerdings nur über die Software-Steuerung, so dass zumindest zeitweilig ein Rechner zur Verfügung stehen sollte. Die Kommunikation mit der Box erfolgt in diesem Fall über ein kompaktes USB-Interface, das ebenfalls zum Lieferumfang zählt. Die Screenshots auf den letzten Seiten vermitteln einen Eindruck vom Funktionsumfang des Systems.

Umdenken heißt es auch bei Form und Haptik, denn der holländische Newcomer verzichtet auf das im High-End-Sektor übliche Imponiergehabe mit fetten Chromapplikationen, komplizierten Gehäusen und Klavierlackorgien. Die Aluminiumbeine sind schwarz oder braun lackiert, in matter Ausführung. Etwas Exotik versprüht lediglich das zwischen den Trägern eingespannte Boxengehäuse, das mit Bambusfurnier in zwei Helligkeitsstufen oder weißem Corian (Kunststein) aufwarten kann.

Die komplette Elektronik inklusive der



MAXIMALE SIGNALTREUE: Die breite und flache Form des Gehäuses reduziert die Winkelabhängigkeit beim Abstrahlverhalten noch bevor die DSPs ins Spiel kommen. Bei Messungen in einem schalltoten Raum zeigt die LS1 ein mustergültiges Verhalten.



WAHLWEISE ZWEI ODER DREI WEGE: Die optionalen Basseinheiten werden einfach auf die Bodenplatte gestellt und von der DSP-Elektronik im linken Boxenfuß gesteuert. Die Woofer sind so perfekt eingebunden, dass sich der Klang nicht ändert. Nur die Pegelreserven steigen.

RAUM UND AUFSTELLUNG

Raumgröße

K M G

Akustik

T A H

Aufstellung

D W F

Darf frei oder wandnah stehen, der Raum sollte ausgewogen bedämpft sein. Stark einwinkeln (30-45 Grad).

Die Aufschlüsselung der Symbole finden Sie auf Seite 150.

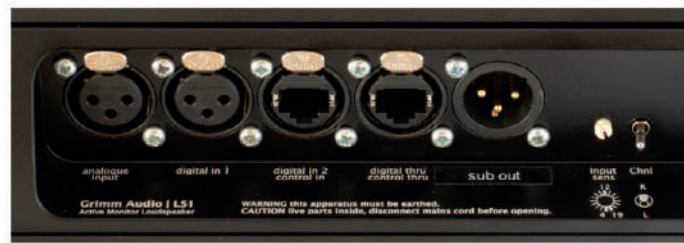
KOMMENTAR

Bernhard Rietschel
AUDIO-Chefredakteur

Meine erste Hör-Begegnung mit der Grimm trug sich auf den Norddeutschen HiFi-Tagen in Hamburg zu, in einem akustisch eher ungünstigen Raum und mit gewöhnlicher, tausendmal gehörter Vorführmusik. Trotz dieser wenig emotionalen Randbedingungen rührten mich schon wenige Takte aus der LS-1 spontan fast zu Tränen. Die Natürlichkeit ihres Klangs, ihre unscheinbare, tiefe Richtigkeit hat auch in unserem Hörraum nicht aufgehört, mich und meine Kollegen immer wieder zu überwältigen. HiFi-Fans, die neben dem Musikgenuss auch die technische und klangliche Vielfalt und das Experimentieren damit lieben, bringt die Grimm womöglich in eine Zwickmühle: Als Player reicht ohne klangliche Kompromisse sogar ein Computer, und das gewohnte Tunen, Tweaken und Testen, bis eine harmo-

HIFI À LA GRIMM: MEHR HÖREN, WENIGER SPIELEN

nische Kette gefunden ist, entfällt vollständig. Obwohl sie selbst ein hochkomplexes Hightech-Wunderwerk ist, nimmt die Grimm HiFi seine Nebenrolle als Technik-Spielplatz. Das zu akzeptieren erfordert eine gewisse Größe, die Entscheidung fällt aber erheblich leichter, wenn man gehört hat, was das holländische Wiedergabesystem leistet. Eine wichtige Aufgabe allerdings nimmt uns auch die LS-1 nicht ab: Für günstige Akustik-Bedingungen muss der Besitzer schon selbst sorgen, Grimm nutzt die DSP-Rechenleistung nur zur Perfektionierung der Box an sich. Raumakustik, so das Credo der Entwickler, kann nur mit akustischen Mitteln optimiert werden. So hat der HiFi-Fan neben dem Musikhören dann doch noch jede Menge Sinnvolles zu tun.



SCHALTZENTRALE: Die Elektronik liegt versteckt im linken Boxenfuß. An dessen Rückseite befinden sich die Anschlüsse, auch der gefilterte Ausgang für das Bassmodul.



Endstufen steckt im linken Boxenfuß. Die in Kooperation mit der ebenfalls holländischen Firma Hypex entstandenen Schaltverstärker vom Typ UcD180 benötigen nur wenig Platz und erzeugen kaum Verlustwärme. Obwohl weder Kühlkörper noch Lüftungsschlitze vorhanden sind, wird der Fuß selbst bei längerem Betrieb nur etwas mehr als handwarm. Tüftler, die ihre Kette gerne mit allerlei Zubehör aufpeppen, werden sich an der LS1 die Zähne ausbeißen. An einen Wechsel der Endstufen ist nicht zu denken, auch an der weitgehend digitalen Elektronik gibt es nichts zu modifizieren. Ähnliches gilt für die Lautsprecherkabel, die aktivboxentypisch kurz ausfallen und von außen nicht zugänglich sind.

Tatsächlich hat Firmengründer Eelco Grimm, der an der School of Music & Technology in Utrecht das Fach Studioteknik unterrichtet, alles getan, damit der Wunsch nach einer nachträglichen Optimierung erst gar nicht aufkommt. Und sein Ansatz ist bei aller Komplexität durchaus puristisch. Zwar könnten die 48-Bit-starken DSPs mit ihrer enormen Rechenleistung mühelos jede beliebige Chassiskombination auf Linearität trimmen, doch Grimm

versucht den Einsatz der Chips auf das Nötigste zu beschränken und optimiert das Signalverhalten zunächst mit konventionellen Mitteln.

Die Gehäuseform – deutlich breiter als gewohnt und dafür weniger tief – folgt akustischen Gesetzmäßigkeiten. Die großflächige Schallwand unterstützt ein gleichmäßiges Winkelverhalten, besonders bei mittleren Frequenzen. Die halbrunde Gestaltung der seitlichen Träger verhindert Kantenreflexionen und trägt so ebenfalls zur Perfektionierung des Übertragungsverhaltens bei.

CHASSIS VON SEAS

Für eine kleine Firma wie Grimm Audio würde eine eigene Chassisfertigung keinen Sinn machen. Die Holländer verwenden deshalb Treiber von Seas, die aus Norwegen zugeliefert werden. Der 8-Zoll-Konus mit Phaseplug und die ebenso breit wie gleichförmig strahlende Hochtonkalotte entspringen den Bauweisen Excel und DXT, die in Fachkreisen einen hervorragenden Ruf genießen. Das Zweiwegesystem liefert damit bereits ohne jedes Equalizing ein homogenes Übertragungsverhalten ohne schwer beherrschbare Frequenz- und Phasen-

ANSPRECHEND GELÖST:

Der mitgelieferte Controller zeigt in seinem Display die eingestellte Lautstärke. Das Drehrad dient auch zur Steuerung der Eingänge und aktiviert die Mute-Funktion.

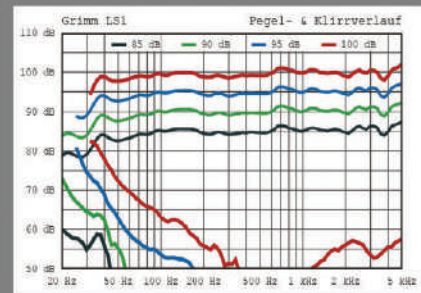
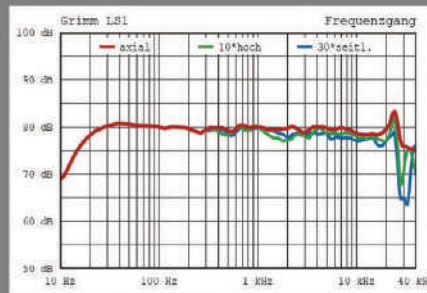


fehler. Das ist auch deshalb wichtig, weil ein DSP zwar sehr viel glätten kann, bei einem inhomogenen Rundstrahlverhalten aber machtlos ist, weil seine Korrekturen stets alle Raumwinkel betreffen. Die eigentliche Signalverarbeitung folgt einem Zweistufenmodell. Zunächst werden die Frequenzgänge der Treiber bis weit über ihren späteren Übertragungsbereich hinaus geglättet. Die Frequenzweiche in Linkwitz-Riley-Topologie „sieht“ so zwei hochgradig signaltreu arbeitende Zweige und muss ihnen nur noch das passende Frequenzspektrum zuweisen und eventuelle Unterschiede im Wirkungsgrad ausgleichen.

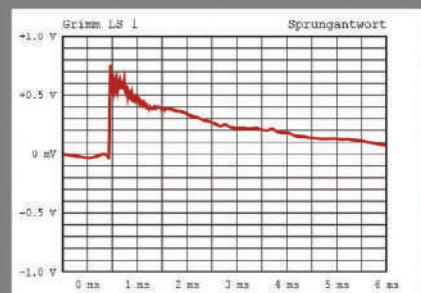
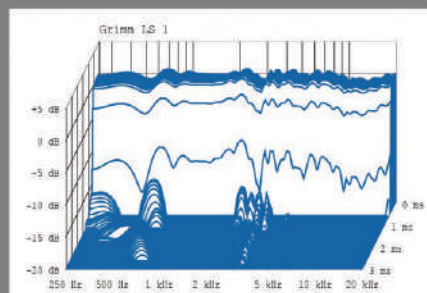
Die Vorgehensweise führt dazu, dass das akustische Verhalten dem der elektrischen Ebene sehr exakt entspricht, was bei vielen Aktiv- und erst recht Passivboxen nicht der Fall ist. Tatsächlich zeigt die LS1 ein exzellentes Frequenz- und Zeitverhalten, das eher an Elektronikbausteine erinnert als an Boxen. Mehr dazu im Kasten nebenan.

Die Box lässt sich durch Subwoofer zu einem Dreiwegesystem erweitern, wobei die Bassbox auch von Fremdherstellern kommen darf. Besonders einfach gelingt die Integration mit den hauseigenen, optisch und akustisch perfekt abgestimmten Subwoofer-Modulen, die einfach auf die Sockelplatte geschoben werden. Mit gut 7000 Euro ist die Erweiterung allerdings nicht billig.

MESSLABOR



Die LS1 liefert bei der Messung der Frequenzgänge im reflexionsarmen Raum extrem lineare Kurven. Positiv hervorzuheben sind insbesondere die geringen Abweichungen zwischen dem Verhalten im Bereich der Hauptachse senkrecht zur Schallwand (rot dargestellt) und 30 Grad seitlich (blau), sowie 10 Grad oberhalb dieser Achse (grün). Die softwareseitig einstellbare untere Grenzfrequenz erreicht in der tiefsten Position sagenhafte 17 Hz bezogen auf -3 dB. Im Mitteltonbereich sind selbst bei 100 dB (rote Kurve im rechten Diagramm) kaum Verzerrungen zu sehen. Pegel von 100 dB werden ohne jede Kompression erreicht. Die maximal erzielbare Lautstärke liegt bei 105 dB.



Das Wasserfalldiagramm (links) zeigt das Abklingverhalten der Box nach Anregung durch ein breitbandiges Signal, das abrupt abgeschaltet wird. Im Idealfall wäre das Feld vor den obersten Linien vollständig leer. In der Praxis zeigen viele Lautsprecher ein deutlich verzögertes Ausschwingen mit teilweise ausgeprägten Resonanzen in manchen Frequenzbereichen. Die LS1 kommt im gesamten Bereich extrem schnell zur Ruhe. Ähnlich hervorragend ist die Reaktion auf ein Sprungsignal (rechts). Die Form der Flanke bleibt erhalten. Alle Frequenzen werden zeitgleich abgestrahlt.

Grimm | **AUDIO**
driven to improve



Grimm Audio CC1
Die beste 'Wordclock' für den besten Ton...

Der Grimm Audio CC1 ist ein 'Wordclockgerät' mit überragend niedrigen Jitter-Werten, darüber arbeitet er wie ein 'clock cleaner' zwischen einer digitalen Quelle und einem DA-Wandler. Der Einsatz des Grimm Audio CC1 in einer digitalen Audiokette führt so fast immer zu einer dramatischen Klangverbesserung, wahrscheinlich auch in Ihrer Musikanlage!

KOMMENTAR

Johannes Maier
AUDIO-Redakteur

Zumindest aus elektronischer Sicht hat Wolfram Eifert nicht ganz recht, wenn er von Newcomern spricht. Grimms 1973 geborener Verstärker-Mastermind Bruno Putzeys darf zwar noch als junger Bursche gelten, immerhin hat er aber schon in den 80ern als Schüler Röhren-Amps gebaut. Nach Cum-Laude-Studium entwickelte er bei Philips seine „Universal-Class-D“-Verstärker. So kam der Autor auch in die Ehre, sich von Putzeys in die UCD-Technik, in optimierte Gemische von Pulsbreiten- und Pulsdichtemodulation und in die Mathematik von Regelschleifen einführen zu

PUTZEYS LIEBE GILT HIFI, DER MATHEMATIK UND DER THEOLOGIE

lassen (stereoplay 6/2002). Putzeys plante damals seine Ingenieurskarriere an den Nagel zu hängen und Theologie zu studieren. De facto folgte er aber seinen Verstärkern nach, um bei dem holländischen Hersteller Hypex sein UCD-Prinzip weiter zu optimieren. Nach der Beteiligung an Grimm reüssieren diese Leistungsmodule jetzt in einer Aktivbox, die einen Trend markiert.

Betrachten wir eine gängige HiFi-Anlage ganz theoretisch: Die Elektronik versucht genau eine vorgegebene Musik-Spannung zu reproduzieren, während die magnetisch angetriebenen Lautsprecher-Chassis auf Stromänderungen reagieren. So muss ausgerechnet die Box, also eine relativ unvollkommene Komponente, den Spannungs-Stromwandler spielen. Die Elektronik der Grimm zeigt perfekt wie nie zuvor, wie derlei Missstände durch DSPs gemildert werden können. Hält diese Technik im Niedrigpreisbereich Einzug, hätte Putzeys doch noch Höheres unters Volk gebracht.



Die mit einem 10-Zoll-Konus von Perless bestückten Module verfügen über eigene Endstufen und werden über ein kurzes Kabel mit der Elektronik im Boxenfuß verbunden. Der Klang ändert sich durch die Woofer nicht, doch die Pegelfestigkeit steigt erheblich – und mit ihr der Spaß beim Hören.

Selbiger war in der Tat gigantisch, und der Autor dieser Zeilen wie auch die versammelte Kollegenschar konnte vom wohl dosierten Klang der LS1 gar nicht genug kriegen. Dass sich der Hörtest über fast zwei Wochen zog, lag nicht an etwaigen Unsicherheiten bei der Bewertung, sondern am sensationell lebendigen und reinen Klang.

Ausgewogen und detailreich tönten auch die preiswerteren Modelle unserer

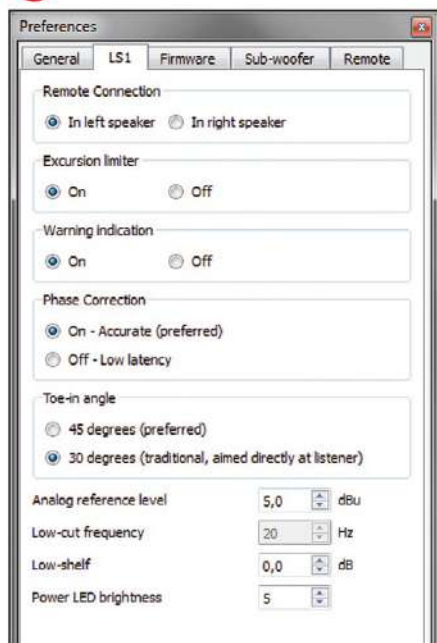
Aktivboxenrunde, aber keine erreichte auch nur annähernd die Natürlichkeit der Grimm. Ihr gelang das Kunststück, gleichzeitig sowohl extrem tief in die musikalischen Strukturen hineinzuleuchten, als auch völlig untechnisch aufzutreten. Das alles klang in keinsten Weise nach Lautsprecher, sondern trotz überlegender Deutlichkeit hochgradig rund und körperhaft, fern jeder Künstlichkeit. Eine erstklassige Beurteilung verdienen auch die Subwoofer, die klanglich perfekt integriert waren. Das melancholische „Sunshine Tonight“ mit dem amerikanischen Sänger und Liedschreiber Ben Weaver (Fargo Records) nutzte die LS1 für eine besonders ergreifende Demonstration ihrer Fähigkeiten. Räumlich weit gefächert und doch holografisch



KONTAKT ZWISCHEN BOX UND RECHNER:

Bei einer Steuerung der Elektronik in der Box über die dafür konzipierte Software übernimmt das kleine USB-Interface die Kommunikation zwischen den Geräten.

3



1 HAUPTFENSTER: Nach dem Start der Software erscheint das virtuelle Drehrad für die Lautstärkeanpassung. Die Mute-Funktion wird hier ebenfalls abgebildet. Der File-Button links oben lädt die Voreinstellungen.

2 SUBWOOFERMENÜ: Dort werden alle Einstellungen vorgenommen, die den Bassbereich betreffen. Hier wird zum Beispiel die Übergangsfrequenz festgelegt, ebenso die Polarität und die untere Grenzfrequenz.

3 BASISMENÜ: Einige grundlegende Einstellungen wie die Aktivierung der Limiter und der LED-Anzeigen sind an dieser Stelle hinterlegt. Ebenso lässt sich festlegen, wie stark die Boxen angewinkelt werden sollen.



STECKBRIEF

GRIMM AUDIO LS1	
Vertrieb	info@grimmaudio.com +31 40 213 1562
www.	grimmaudio.com
Listenpreis	25000 Euro (inklusive Subwoofer)
Garanzzeit	2 Jahre
Maße B x H x T	52 x 115 x 16 cm
Gewicht	68 kg (inklusive Subwoofer)
Furnier/Folie/Lack	• / - / •
Farben	Bambus-Furnier, hell oder dunkel, Corian weiß
Arbeitsprinzipien	geschlossen, 2 oder 3 Wege
Raumanpassung	Basspegel
Besonderheiten	DSP-Steuerung

FAZIT



Wolfram Eifert
AUDIO-Mitarbeiter

Das muss man sich auf der Zunge zergehen lassen: Der Newcomer Grimm Audio aus Holland erzielt aus dem Stand einen Volltreffer, der sich gewaschen hat. Die LS1 zeigt der HiFi-Welt, wie man mit DSPs und vernünftig eingesetzten Schaltverstärkern unglaubliche Ergebnisse erzielt – und das mit einem optisch eher unscheinbaren, in nahezu jedem Raum problemlos aufstellbaren Lautsprecher.

AUDIOGRAMM

		● Extrem natürlicher und offener Klangcharakter bei höchster Homogenität
		● –
Neutralität (2x)	115	<div style="width: 115%;"></div>
Detailtreue (2x)	115	<div style="width: 115%;"></div>
Ortbarkeit	105	<div style="width: 105%;"></div>
Räumlichkeit	105	<div style="width: 105%;"></div>
Feindynamik	105	<div style="width: 105%;"></div>
Maximalpegel	90	<div style="width: 90%;"></div>
Bassqualität	95	<div style="width: 95%;"></div>
Basstiefe	100	<div style="width: 100%;"></div>
Verarbeitung	sehr gut	
AUDIO KLANGURTEIL	106 PUNKTE	
PREIS/LEISTUNG	ÜBERRAGEND	

genau platzierte sie den Barden und seine Gitarre derart realitätsgetreu zwischen den Boxen, dass sich alle Mithörer sicher waren, dieses lebhaftes Stück noch bei keiner anderen Box derart überzeugend gehört zu haben.

Speziell in den letztlich entscheidenden audiophilen Disziplinen Natürlichkeit und Detailtreue ist die LS1 die mit Abstand beste Box, die AUDIO in über 35 Jahren testen durfte. Das, liebe Leser, ist keine Tester-Lyrik, sondern eine Verneigung vor einem Gesamtkonzept, das wie kein anderes auf Klangrichtigkeit zielt.

Grimm | **AUDIO**
driven to improve

Grimm Audio TPM 'Twisted Pair Master Cable'

Die außergewöhnlich geringe Mikrofonie-Empfindlichkeit der Grimm Audio TPM Audiokabel, ihre große Immunität gegen Störfelder sowie ihre hohe mechanische Stabilität ermöglichen einen vollständig neutralen und transparenten Klang zu bewahren. Um diese höchste Qualität zu erreichen, werden Silberleiter und Teflonisolierung eingesetzt.



Grimm

AUDIO

driven to improve



"Die LS1 sind das mit Abstand spannendste, seltsamste, schönste und unfassbar komfortabelste nicht-audiophile Gerät unter allen audiophilen Geräten, die ich jemals gesehen oder gehört habe! Dieses System ist eigentlich schon ein wenig Science Fiction."

Bogdan Roscic President, Sony Classical

LS1

www.grimmaudio.com

info@grimmaudio.com