

## Credo Audio Switzerland - Cinema LTM - Pressemitteilung



**Die Europa-Premiere:** 09.05.2019, HIGH END, „A4.2 Raum F207“.

Die Welt-Premiere unser neustes Lautsprechermodells (Cinema LTM) auf der Axpona 2019 war ein grosser Erfolg.

### **J. V. Serinus - Stereophile.com**

*"Here, chatting was minimal, perhaps simply because the sound was so good."*

*"Part of the responsibility for the space's success falls at the feet of the new Swiss-made Credo Cinema LTM loudspeakers (\$170,000/pair)."*

Jason Victor Serinus - stereophile.com - Axpona 2019

### **Die Namensgebung:**

LTM - hinter einer solchen Bezeichnung für einen Lautsprecher erwartet man meist einige technische Begriffe. Nicht in diesem Fall.

LTM, das steht für „La Tour Maubourg“. Dies war der Projekt-Name für einen ganz speziellen Auftrag, den wir in Paris ausführen durften. Für ein gigantisches Audiosystem, das höchste klangliche Ansprüche erfüllt, galt ein Lautsprechersystem zu entwickeln und zu bauen, das in jeglicher Hinsicht als kompromisslos beschrieben werden kann.

**Die Entstehung:**

Über zweieinhalb Jahre nahm dieser Prozess der Entwicklung und Umsetzung in Anspruch. Wir hatten die Gelegenheit Probleme grundlegend zu untersuchen und einzigartige Lösungen zu erarbeiten. Die perfekte Grundlage um daraus als spinn-off einen ganz neuen Lautsprecher zu kreieren.

**Die Zielsetzung:**

Grosser Hörraum = grosse Lautsprecher = grosser Klang? Nun, leider nicht mit den meisten grossen Lautsprechersystemen die aktuell erhältlich sind. Die akustischen Einflüsse und der grosse Hörabstand sprechen klar gegen den Einsatz klassischer Punktschallquellen.

Was wir erreichen wollen:

- Einen extremen Dynamik-Umfang
- Sehr geringe harmonische- und Modulationsverzerrungen
- Ein breites und homogenes horizontales Abstrahl-Verhalten
- Ein vertikal zylindrisches Abstrahlverhalten
- Eine korrekte akustische Perspektive der "Bühne"
- Eine saubere Step- und Impulsantwort
- Einen Linearen Frequenzgang über den gesamten Frequenzbereich
- Eine lineare und gleichmässige Impedanz
- Einen idealen Bündelungs-Koeffizient „DI“

**Die Technische Übersicht:**

Der „Cinema LTM“ ist ein passiv gefilterter 3-Wege Standlautsprecher, mit line-array Technik. Pro Lautsprecher kommen 32 Ringradiator-Hochtöner zum Einsatz. Eine Textilmembran mit 22 mm Durchmesser wurde in einem speziellen, äusserst kompakten Gehäuse mit Neodym-Antrieb verbaut. So konnten wir die Hochtöner extrem nahe beieinander montiert, was für ein line-array absolut zentral ist. Der Abstand beträgt lediglich 0.7 mm.

Die vierzehn high-end Mid-Woofers verfügen über eine 4" Kevlar-Membran und einen "low-loss" Antrieb mit Neodym Magneten. Sie werden Hochpass gefiltert, somit arbeiten sie auch bei hohem Schallpegel und bis 100 Hz sehr verzerrungsarm.

Zudem sind pro Lautsprecher vier passive 12" Subwoofer mit fast 60 mm Hub verbaut.

Dank unserer proprietären Frequenzweichen, dem einzigartigen 4" mid-woofer und dem speziellen Hochtöner-Design, gelang es uns einen Lautsprecher mit unglaublichem Dynamikumfang zu realisieren, dessen Verzerrungswerte extrem tief sind.

Im Gegensatz zu ähnlichen Systemen ist es übrigens problemlos möglich, praktisch jeden High-End Verstärker zu verwenden. Da der Lautsprecher sehr effizient und der Impedanzverlauf extrem linear ist, können auch weniger leistungsstarke High-End Verstärker eingesetzt werden.

**Das Gehäuse:**

Besonders die Front, die Montage der Linien-Schallquellen und deren Gehäuse forderte unsere ganze Erfahrung. Die ersten Prototypen wurden in Fronten aus Aluminium verbaut. Denn die sehr geringen Abstände zwischen den Lautsprecherchassis und hohe mechanische Beanspruchung liessen Aluminium als eine gute Wahl erscheinen. Die starken Resonanzen im Material erwiesen sich aber als

ein no-go. Jetzt verbauen wir eine 12 mm starke Polymer-Platte, die porenfrei - da gegossen ist. Hauptsächlicher Bestandteil ist Bauxit, zusammen mit den anderen Komponenten ergibt sich ein sehr resonanzarmer Werkstoff. Die Lautsprecher werden rückseitig verschraubt und mit gefrästen Aluminium-Halterungen zusätzlich stabilisiert und versteift.

Das Gehäuse wird aus 120 mm Hartholz gefräst. Ein bekannter Ausdruck für diesen Werkstoff ist auch „Panzerholz“. Der Block wird aus insgesamt 93 Schichten geschliffenem Buchenholz gepresst. Die erreichte Festigkeit ist enorm und das Volumengewicht liegt bei rund 800 kg pro m<sup>3</sup>.

**Technische Spezifikationen (weitere technische Erläuterungen weiter unten):**

- Drei Wege Standlautsprecher
- Line-Array Gehäuse: Geschlossen, Mid-woofer & Hochtöner getrennt (optimized for low-compression)
- Subwoofer: Geschlossene Gehäuse (optimized for low-compression)
- Vibrations-entkoppelt zum Boden
- Hochtöner: 32 x 22 mm beschichtete Textilkalotte, neodymium Magnet
- Midwoofer: 14 x 4" Fiber-Glass Konus (coated), neodymium Magnet, low-loss Aufhängung & Antrieb
- Subwoofer: 4 x 12" Alu Konus, doppel-Ferrit Magnet, 60 mm Hub
- Frequenzweiche: Passive proprietäre 3-Wege Filter, Spulen: Mundorf CFC air-core, Kondensatoren: Mundorf MCap Supreme EVO
- Frequenzweichen sind vibrations-entkoppelt gelagert
- Von Hand gefertigt bei Credo Audio Switzerland
- Gehäuse Abstimmung: Geschlossene Gehäuse (optimized for low-compression)
- Frequenzgang: 16 Hz - 20 kHz, +/- 2.5dB
- Bass roll-off: 20 Hz @ 0dB / 15 Hz -2.5dB / 14 Hz -10dB
- Wirkungsgrad: 85.5 dB @ 2.83V @ 1kHz @ 1m
- Lineare Impedanz: nominal 8 Ohm, minimal 3.8 Ohm bei 10 kHz, max 9.1 Ohm @ 200 Hz
- Empfohlene Verstärkerleistung: Für 95 dB bei 1 m Distanz: 18 W
- Empfohlene Verstärkerleistung: Für 95 dB bei 4 m Distanz: 100 - 300 W RMS
- Gewicht: 155 kg p.p. without packing
- Grösse: (H x D x W): 187 cm x 70 cm x 27 cm including isolation-feet
- Includes brushed stainless-steel feet. Custom finishes available.

**Über uns:**

„Credo Audio Switzerland“ ist ein Familienunternehmen mit Sitz in Basel (Schweiz). Wir haben uns auf die Entwicklung von High-End Lautsprechern spezialisiert, die in unserer Manufaktur von Hand gefertigt werden.

Die Leidenschaft und die Liebe zur Musik motivieren uns und bestimmen das Leistungsziel unserer Produkte. Aber auch die Freude an anspruchsvollem und exklusivem Design. Wir erfüllen die Nachfrage nach optisch subtilen und bescheidenen Lautsprechern, die sich perfekt in Ihre Umgebung einfügen.

**Design:**

Wir achten auf Modernität und Einfachheit bei der Gestaltung unserer Produkte. Mit viel Liebe zum Detail wählen wir Materialien aus und definieren Texturen.

In einem Credo-Lautsprecher finden Sie einige sehr einzigartige Funktionen und Designs, die über viele Jahre hinweg entwickelt und implementiert wurden. Unser oberste Ziel bei der Lautsprecherentwicklung ist es immer, alle Arten von Musik und Genres ohne Kompromisse reproduzieren zu können.

Nachhaltigkeit, kompromisslose Klangqualität und Langlebigkeit spielen ebenso eine Rolle wie unser Grundsatz: "Weniger kann mehr sein".

### **Made in Switzerland:**

Wir fertigen unsere Produkte. Und für uns bedeutet das nicht die Endmontage von Kaufteilen, die in Fernost produziert wurden.

Bei uns in der Manufaktur findet zum Beispiel die Fertigung von Lautsprecherterminals und Leiterplatten für die Frequenzweichen statt. Oder das CNC-Fräsen von Gehäuseteilen, sowie das Gravieren und vieles mehr. Auch alle Platinen werden von Hand bestückt.

Auf unserer CNC-Fräsmaschine werden auch große Teile aus MDF für Lautsprecher oder aus Aluminium für Verstärker gefertigt.

Ein kleines Team ist für den gesamten Prozess verantwortlich, von der Konstruktion über die Programmierung, das Fräsen bis hin zur Endmontage und Qualitätsprüfung.

### **Problematik „Line-Array“:**

Wir haben echte Lösungen um das Line-Array, welches für PA Zwecke (Beschallung z.B. von Konzerten) entwickelt wurde, auch Zuhause richtig einsetzen zu können. Im Gegensatz zu bestehenden High-End Linien-Schallquellen, haben wir uns der bekannten Probleme dieser Technik angenommen, welche unter anderem sind:

- Starke Nebenkeulen tiefer Frequenzen (200 Hz - 2 kHz)
- Pegel-Abfall hoher Frequenzen (auch auf Achse!)
- Welliger und nicht linearer Frequenzgang (neben der Achse)
- Sehr enger horizontaler Hörbereich hoher Frequenzen (+/- 5° oberhalb 8 kHz)

### **Überzeugen Sie sich bei einer Vorführung.**

#### **Zylindrische Wellenform**

Grundsätzlich wird eine Linie (Reihe) von Schallquellen eine Schalldruck-Wellenfront erzeugen, die in einem bestimmten Bereich von Wellenlängen (Frequenzen) zylindrisch ist.

Seine idealisierte Form gleicht einem Abschnitt eines Kuchens und die Wellenfrontfläche, da sie sich nur in der horizontalen Ebene ausdehnt, verdoppelt sich bei jeder Verdoppelung der Entfernung in der Fläche. Dies entspricht einem SPL-Pegelverlust von lediglich 3 dB für jede Verdoppelung der Entfernung. Während bei Sphärischer Schallausbreitung -6 dB SPL-Pegelverlust für jede Verdoppelung der Entfernung auftreten.

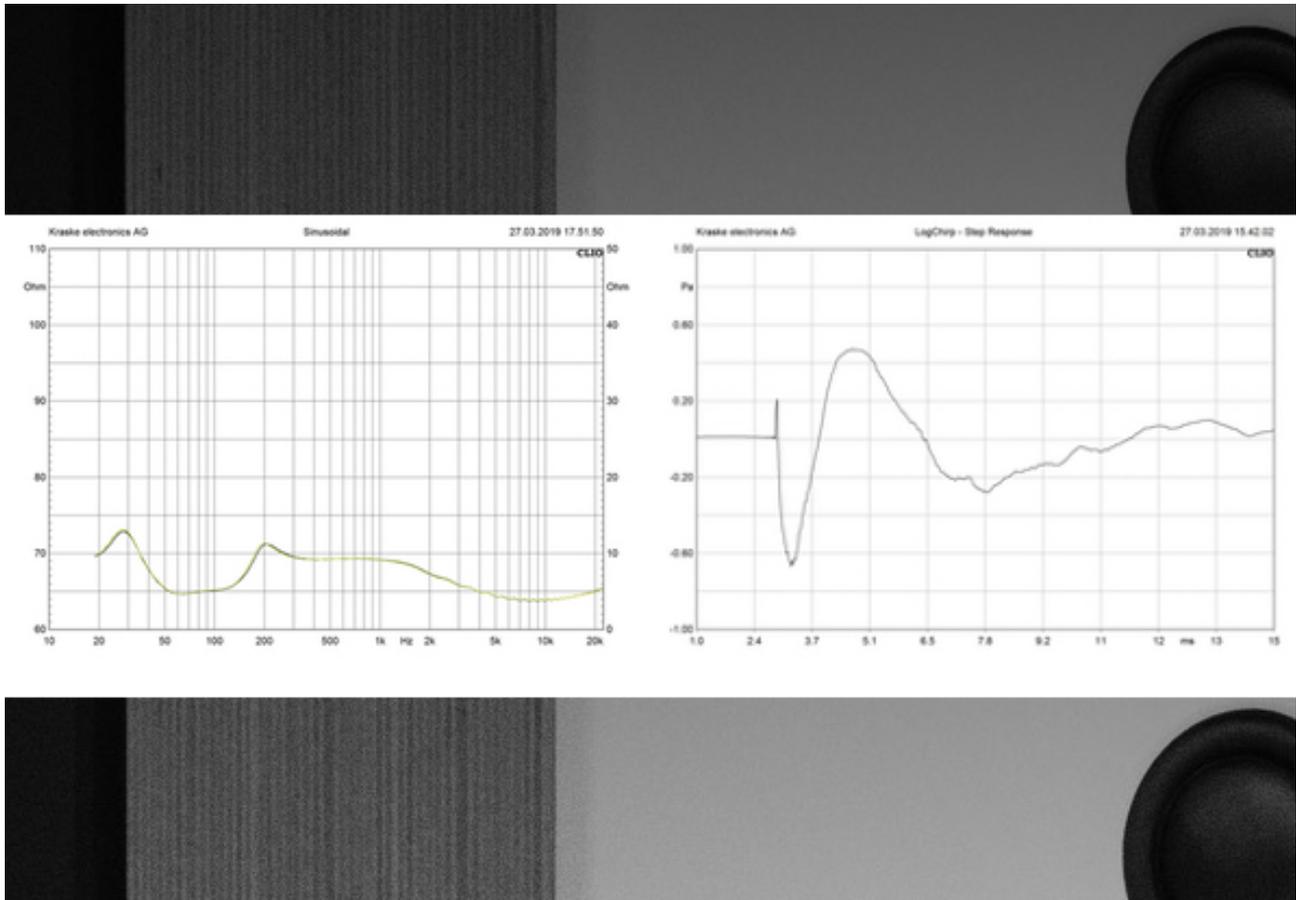
#### **Linien-Quelle vs. Punkt-Quelle**

Vereinfacht ausgedrückt, die Linien-Schallquelle hat bei grösserem Hörabstand einen deutlich besseren Wirkungsgrad als die Punktschallquelle. Die Treiber werden viel weniger belastet und Sie brauchen weniger Verstärkerleistung.

Ein Rechenbeispiel mit unserem "Cinema LTM" ergibt folgendes Ergebnis:

Bei einer Distanz zum Lautsprecher von vier Metern, werden für 95 dB SPL 36 Watt benötigt (kein Headroom eingerechnet).

Eine Punktschallquelle mit identischem Wirkungsgrad bei einem Meter Distanz, benötigt bei vier Metern aber 143 Watt um 95 dB SPL zu erreichen.



Für weitere Informationen besuchen Sie uns im Atrium 4, 2. Stock Raum F207 (Van den Hul). Oder schreiben Sie mir eine Mail an [michael@credo-audio.ch](mailto:michael@credo-audio.ch)

Bilder und Logos herunterladen: <https://www.credo-audio.ch/resources/images/credo-ciname-ltm-web.zip>