

Der Bausatz Studio AMT II

Der kleine Bruder des Bausatzes Studio AMT

Unser Bausatz „Studio AMT“ hat erstaunlich viel Anklang gefunden. Das ist mit Sicherheit auf den Einsatz des Mundorf AMTU80W1.1 zurückzuführen. Klanglich ist der AMTU80 einfach unschlagbar, da können selbst hochwertige Kalotten schwer mithalten.

Ein kleines Problem gab es allerdings bei der Herstellung der Holzfront. Der Ausschnitt für den AMTU80 musste sehr sauber eingefräst werden und ohne CNC-Technik ist das offen gesagt nicht leicht. Die Firma Mundorf bietet neuerdings eine Aluplatte (siehe Bild) an. Das vereinfacht den Selbstbau ganz ungemein.



Um gleichermaßen den Bausatz etwas preisgünstiger anzubieten, haben wir sowohl den AMT als auch das Tiefmitteltonchassis eine Nummer kleiner gewählt. Damit verringert sich das erforderliche Gehäusevolumen von 17 Liter auf 12 Liter, der Kennschalldruck bleibt mit 85 dB unverändert und der Maximalschalldruck wird von 103 dB auf 100 dB reduziert. Im Bass erreicht die kleine Box 45 Hz und im Hochton 34 kHz. Daran ist nichts auszusetzen.

Da unser Gehör den Klang nur subjektiv bewertet, bildeten wir aus drei Freunden ein Team zum Abhören. Die Lösung, die alle 3 Partner gemeinsam als die klanglich Beste empfanden, wurde danach realisiert.



Die Chassis

Kreatives Element ist in diesem Fall der AMT (Air Motion Transformer).

Mundorf hat sich bei der neuen U-Serie das Ziel gestellt alle Anwendungsbereiche des Heim- und Studiobereichs abzudecken. Das Design sollte schlicht und schnörkellos sein, ohne Kompromisse in der Klangqualität einzugehen. Die Mundorf Membrangeometrie bildet ein Optimum zwischen Dämpfung und Steifigkeit und garantiert so eine über weite Frequenzbereiche verzerrungsfreie Wiedergabe. Mit einem Kennschalldruck von 93 dB/2,83V/m hat der AMTU60 genügend Reserven und ist für das 6 Zoll Tiefmitteltonchassis allemal leistungsfähig genug. Auch beim Vergleich der Maximalpegel liegt der AMTU60 immer noch 5 dB über dem Satori Chassis.



Interessant beim AMT ist die Gestaltung der Rückseite. Wir sehen deutlich, dass auch mit der neuen Frontplatte 4 Verschraubungen des AMT-Gehäuses mit genutzt werden. Da der Abstand zur Blechummantelung sehr gering ist, muss beim rechteckigen Ausschnitt auf der Holzfront trotzdem sehr genau gearbeitet werden. Auch hier gibt es für den findigen DIY Selbstbau eine Lösung. Eine vorgefertigte Holzfront kann optional gekauft werden oder man kalkuliert kleine Ungenauigkeiten mit ein, diese werden durch die Aluplatte verdeckt.



So wie der AMTU60 ein gefragtes Chassis ist, so erfreuen sich die Satori Chassis MW16P-4 und MW19P-4 für die hochwertige Wiedergabe ebenfalls großer Beliebtheit. Wir nutzen das MW16P-4.

Die TSP-Daten des MW16P-4 gestatten beim Einbau in ein großes Gehäuse durchaus untere Grenzfrequenzen von 33 Hz. Obwohl der Membranhub (p-p) schon mit 12 mm festgelegt ist, kommt das Chassis damit schnell an seine

mechanischen Grenzen und mehr als 95 dB maximaler Schalldruck sind nicht drin. Eine große Kiste, die nur leise kann, das ist nichts für uns. Wir nutzen die rechnerisch optimale Größe von 12 Litern und erreichen so 100 dB maximal bei gleichzeitig anschaulichem Aussehen.

Viel mehr ist nicht zu nennen, vielleicht noch der Neodym Antrieb, der strömungsgünstig geformte Korb, die Korböffnungen unterhalb der Zentrierspinne, die Armierung der Membran mit Papyrus, Kurzschlussringe im Magnetspalt und die geringen mechanischen Verluste mit 0,45 kg/s.

Das Gehäuse

Optik und Stabilität sind für ein gutes Gehäuse unerlässlich. Beim Selbstbau steht nicht das billige Material und die Lackierung am Fließband im Vordergrund, sondern in erster Linie die eigene handwerkliche Arbeit. Dies gibt dem Gehäuse Charakter und hebt von Massenprodukten ab.

Die Front gestalteten wir aus Kirschbaum Vollholz, stabverleimt 20 mm. Wer Geschick in der Arbeit mit Hartholz ist, der kann das selbst gestalten. Wer sich das nicht antun möchte, der bestellt die Front bei uns optional.



Auf dem Foto ist das Holz geölt. Darüber sollte jeder selbst entscheiden.

Der Kasten ist aus 19 mm MDF gefertigt. Die Oberfläche mit SaReiFo Kirschbaum Furnier veredelt. Eigentlich ist hier jedes Furnier geeignet, zum Kirschbaumholz haben wir auch Palisander und Wenge eine schöne Optik erzielt.

Das rechte Foto zeigt die Kantenverleimung im 45 Grad Winkel.



Die Frequenzweiche

Für den AMTU60W1.1 empfiehlt der Hersteller eine Trennfrequenz von 3500 Hz bei 12 dB/Okt. Hochpassfilterung. Sein Gegenspieler, der MW16P-4 hat einen linearen Frequenzgang bis 4000 Hz. Da bleibt kein großer Spielraum für Experimente.

Es ist schon bekannt, dass die Air Motion Transformer, AMT, günstiger hoch getrennt werden sollten. Bei tiefer Trennung zeigt sich ein Resonanzbuckel, der den Gesamtfrequenzgang beeinflusst. Die Trennfrequenz ist immer ein Kompromiss. Einerseits bündelt das Tiefmitteltonchassis bei hoher Frequenz, hier wäre eine tiefe Trennung sinnvoll, andererseits erhöht sich beim Hochtonchassis zu tiefen Frequenzen hin der Klirrfaktor und man kommt Überschwängern durch die Resonanzfrequenz nahe. Wir entschieden uns für eine Trennung bei 3,8 kHz.

Alles Weitere war reine Fleißarbeit. Die Frequenzweiche sollte möglichst unkompliziert und preiswert sein, daraus folgt eine 12 dB/Okt. Abstimmung sowohl im Hoch- als auch Tiefpass. Auf ein RCL-Glied zur Korrektur des Baffle Step konnten wir jedoch nicht verzichten. Die Montage mittels Intertechnik Leiterplatte vereinfacht den Aufbau:

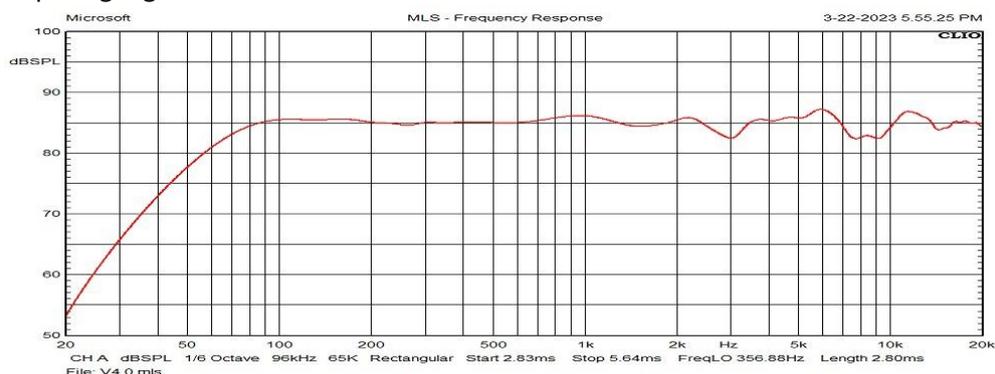


Technische Daten

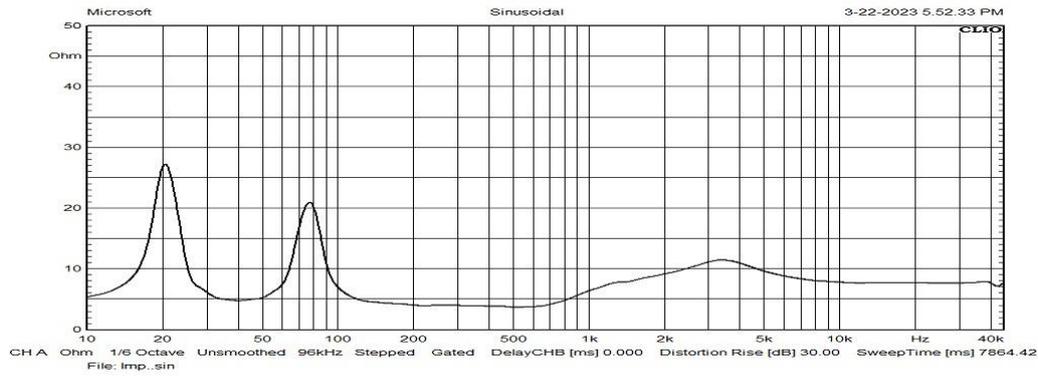
Nennimpedanz:	4 Ohm
Belastbarkeit :	60 W
Prinzip:	2 Wege Bassreflexbox
Abstimmfrequenz:	46 Hz
Übertragungsbereich (f8):	45...34000Hz
Schalldruck 2,83V, 1m:	85 dB
Trennfrequenz:	3800 Hz
Frequenzweiche:	12/12 dB
Max. Schalldruck:	100 dB (200 Hz...8000 Hz)
Maße:	200 x 340 x 270mm (BxHxT)
Gewicht:	6,2 kg

Messungen

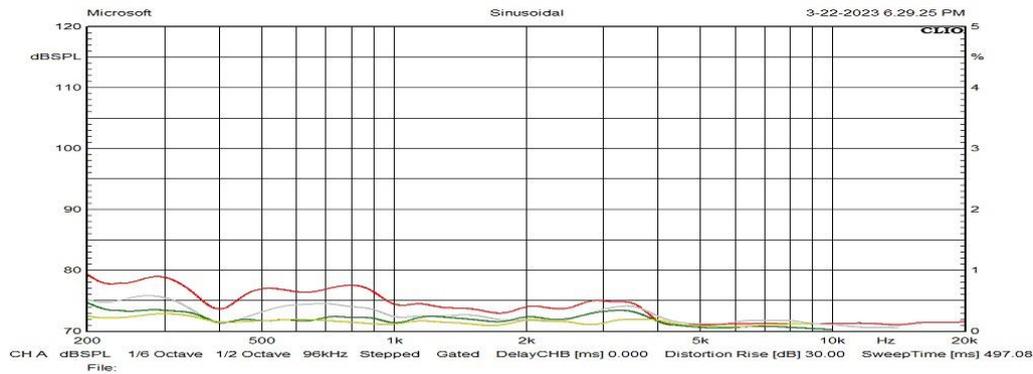
Frequenzgang:



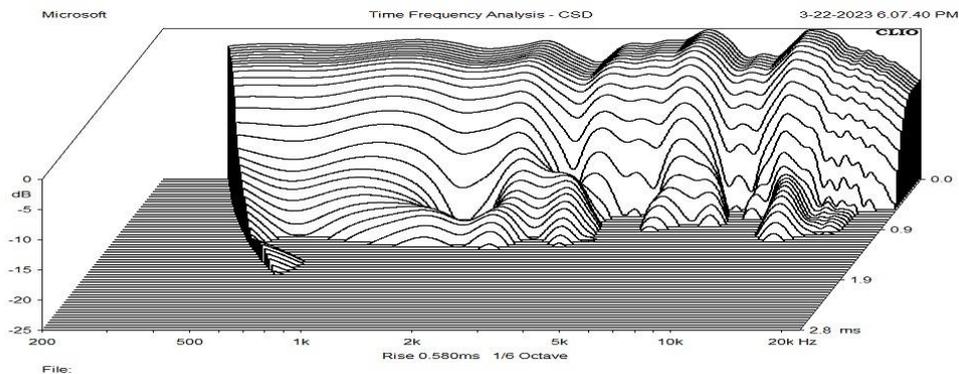
Impedanz:



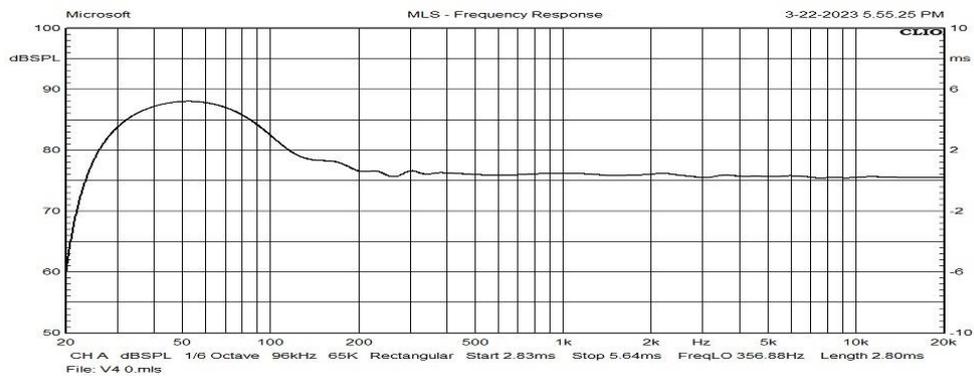
Klirr bei 85 dB:



Wasserfall:



Gruppenlaufzeit:



Messergebnisse

Die axialen Messungen des Frequenzganges zeigen ein sehr lineares und ausgewogenes Verhalten. Lediglich im Hochton ist eine Welligkeit vorzufinden. Die Ursache liegt in der Frontplatte des AMT. An den 45 Grad Schrägen überlagert sich der Reflexionsschall und dadurch

kommt es zu Auslöschungen und Verstärkungen im axialen Frequenzgang. Im Hörraum gehen diese Schwankungen in den Diffusschall über. Die Energie der Abstrahlung bleibt linear und so gleichen sich die Wellen im Frequenzgang wieder aus.

Im Wasserfalldiagramm ist ein gleichmäßiges Ausschwingen ersichtlich. Das ist ein gutes Zeichen für die richtige Wahl der Trennfrequenz. Ab 4 kHz verlängert sich beim MW16P-4 das Ausschwingen, da haben wir die Kurve grad noch so erwischt.

Die Gruppenlaufzeit ist durchweg linear und unter der Grenze von 1 ms. Im Tiefton erfolgt ein Anstieg der Gruppenlaufzeit, welcher physikalisch bedingt bei jedem Lautsprecher auftritt.

Unterhalb von 45 Hz ist das Messergebnis nicht mehr valide, da hier bereits die untere Frequenz des Übertragungsbereiches unterschritten wurde.

Klang



Katie Melua's neue LP Love & Money ist erst im Monat März 2023 erschienen und da der Neukauf schon eine beschlossene Sache war, sollte die LP auch gleich zum Test ausprobiert werden. Ihre klare lupenreine Stimme dürfte wohl ideal für einen Klangtest geeignet sein. Unsere Anlage sollte jeden Mangel in der ansonsten nicht ganz einfachen Wiedergabe einer Frauenstimme aufzeigen.

Zuerst ein paar Worte zur Wiedergabekette. Als Plattenspieler dient der DUAL 518 mit Ortofon 2M red Abtastsystem. Den internen Vorverstärker des DUAL haben wir dabei nicht verwendet. Der MM-Entzerrer im MaiA Vollverstärker S3 ist

schon ein My besser. Nicht umsonst hat der MaiA S3 im Audio-Test 07/22 ein „sehr gut“ erhalten. Soviel dazu und jetzt etwas zur Musik.

Ganz im Gegensatz zu manch anderer LP gab es keine Nebengeräusche. Das anfängliche Knistern war bewusst gemacht und gehörte zum Musikstück. Ansonsten war alles astrein. Die Wiedergabe in Summe zeigte genau das auf, was man von Vinyl erwarten konnte, eine makellose Wiedergabe der hohen Frequenzen. Das passt sehr gut zu unserem AMT, der erst bei 34 kHz ein Stoppschild setzt.

Eine Rezension des Stückes vorzunehmen überlassen wir anderen Experten, die das besser können. Wir halten fest, dass man die LP von Anfang bis Ende hören kann und überhaupt nicht mehr aufhören möchte. Man möchte die entspannte Welt der Sängerin einfach nicht mehr verlassen.

Fazit

Wir bieten hier keinen billigen Chinakram an, wir haben auch keinen Kaufmann, der die Herstellungskosten reduziert, indem er nur den Einsatz minderwertiger Bauteile gestattet. Wir verwenden bei allen Bauteilen hochwertige Produkte seriöser Hersteller. Da wären zu nennen:

- Mundorf AMT,
- Satori Chassis,
- Mundorf Spulen, Kondensatoren und Widerstände,
- Stabverleimtes Vollholz für die Front,
- Furnierte stabile Seitenteile aus 19 mm MDF.

Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Entsprechend der Größe der Lautsprecherbox erhält man einen ausgeglichenen Frequenzgang von 45 Hz bis 34 kHz. Mit der Box können sie nicht nur Unterhaltungsmusik hören, sondern auch Konzertaufnahmen in Zimmerlautstärke verzerrungsfrei wiedergeben.