



Mobiler Sound – Musikbox MB 100

Teil 3

Im dritten und letzten Teil des Musikbox-Projektes widmen wir uns dem Gehäusebau und der Endmontage aller Komponenten.

Das Gehäuse

Das Gehäuse kann, wie bereits erläutert, entweder im Eigenbau gefertigt oder als weitgehend vorgefertigtes „Flight-“ oder „Stage-Case“ z. B. bei Online-Versendern für Bühnentechnik gekauft werden. Bei letzterer Lösung ist das Gehäuse dann nur noch entsprechend anzupassen.

Bei der Anfertigung des Holzgehäuses im Eigenbau ist etwas handwerkliches Geschick gefragt. Der Arbeitsaufwand lässt sich reduzieren, wenn man die Holzplatten im Baumarkt oder beim Tischler zuschneiden lässt. Die Ausschnitte für die Lautsprecher und die Front- und Rückplatte kann man selbst zu Hause mit einer Stichsäge einbringen. Die Holzteile werden mit normalem Holzleim verleimt und mit Schraubzwingen fixiert.

In Abbildung 10 ist eine Maßzeichnung für ein Gehäusebeispiel dargestellt. Die Abmessungen des Gehäuses stellen aber lediglich einen Vorschlag dar, hier kann jeder nach seiner Fassung dimensionieren, wobei man das Datenblatt der eingesetzten Lautsprecher zu deren „artgerechter Haltung“ bezüglich des Gehäusevolumens zu Rate ziehen sollte, um keine Klangeinbußen hinnehmen zu müssen.

Der kreisförmige Ausschnitt für die Lautsprecher kann je nach verwendetem Modell unterschiedlich sein, die meisten Hersteller liefern jedoch eine Schablone hierfür mit.

Wer eine sehr leichte Box möchte, sollte Sperrholz aus z. B. Pappel mit einer Stärke von 12 mm verwenden. Es können aber auch sogenannte Siebdruckplatten Verwendung finden, deren Oberflächen mit wetterfestem Kunststoff beschichtet sind. Dieses Holz ist robust, wiegt aber etwas mehr. Eine solche Box ist in Abbildung 11 dargestellt. Auf keinen Fall sollte man zu dünnes Material wählen – zum einen wegen der erforderlichen Robustheit des Gehäuses insgesamt und

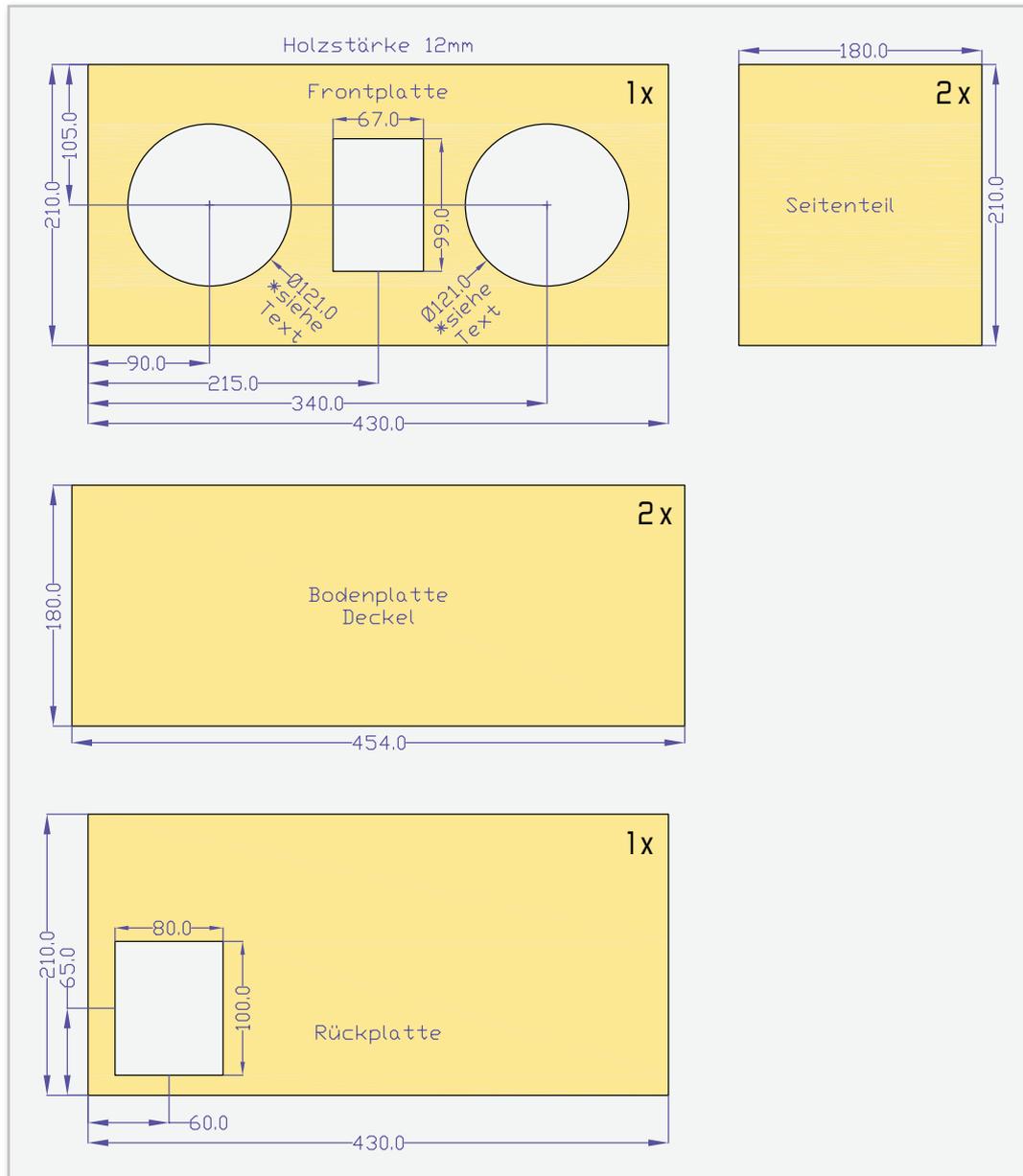
zum anderen wegen der erheblichen Klangverluste, die ein zu dünnes Material etwa durch Eigenresonanzen „produziert“. Grundsätzlich kann zwischen zwei Gehäusevarianten gewählt werden, die sich darin unterscheiden, ob der obere Deckel zu öffnen sein soll oder nicht. Abbildung 12 zeigt eine Gehäusevariante, bei der man den Deckel durch seitlich angebrachte Schnellverschlüsse öffnen kann. Hier kam eine Zweiwegelautsprecherkombination zum Einsatz. Man sieht also, der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt.

Verschiedene Ausführungen der erwähnten Schnellverschlüsse, die auch Kastenverschlüsse genannt werden, sind in Abbildung 13 dargestellt. Bei dieser Gehäusevariante kann man bequem den Deckel öffnen, um z. B. den Akku zu tauschen, oder die Bedienelemente (Klangregelung) werden ins Innere des Gehäuses verlegt. Allerdings sollte hierbei beachtet werden, dass eine zweite Holzplatte für die Aufnahme der Frontplatte einzubauen ist, so dass die Lautsprecher sich in einem abgeschlossenen, luftdichten Raum befinden. Ansonsten kann die Box nicht mit geöffnetem Deckel betrieben werden. Wie man in Abbildung 12 erkennt, lassen sich auch noch ein Radio, z. B. das RDS-100-Modul von ELV, und ein Ablagefach für den MP3-Player integrieren.

Die einfachste Variante ist die geschlossene Box (Abbildung 11). Wer also keinen Zugang zum „Inneren“ benötigt, sollte diese einfacher zu bauende Variante bevorzugen. Hier ist der Deckel fest verschraubt, und alle Kanten und Ecken des Gehäuses sind mit einer Alu-Schutzleiste umgeben. Diese Alu-Profile und Schutzecken sind im Baumarkt oder z. B. in Internet-Shops für Lautsprecherzubehör und Bühnentechnik erhältlich. Abbildung 14 zeigt verschiedene Schutzelemente. Die Schutzecken werden oft auch als Kofferecken bezeichnet.

Damit man die Box auch transportieren kann, ist ein Trage-

Bild 10: Maßzeichnung für einen Gehäusevorschlag (geschlossene Box)



griff, wie er in Abbildung 15 abgebildet ist, auf dem Deckel zu befestigen.

Hier noch ein Tipp: Viele der hier beschriebenen Materialien lassen sich auch bei Restposten-Versandhändlern zu relativ günstigen Preisen beziehen.

Der Zusammenbau

Hat man das Gehäuse so weit hergestellt, können die einzelnen Komponenten eingebaut werden. Abbildung 16 zeigt eine fertig aufgebaute Box mit geöffnetem Deckel, so dass alle Komponenten gut zu erkennen sind. Bevor man jetzt alle Komponenten einbaut, sollte man sich das Anschlussschema in Abbildung 17 anschauen und alle Verbindungs- und Anschlussleitungen vorher montieren. Die Verbindungsleitungen für das NF-Signal müssen aus 2-poligem abgeschirmten Kabel bestehen. Die Abschirmung wird dabei immer mit Masse (GND oder -) verbunden. Die Verbindungsleitungen zum Anschluss des Akkus und der End-

stufe sind vorkonfektioniert und brauchen nur noch entsprechend der Abbildung 17 verlegt werden.



Bild 11: Die geschlossene Box aus Siebdruckplatten mit der außenliegenden Frontplatte



Bild 12: Die Box mit Klappdeckel. Hier erkennt man deutlich die zusätzliche Zwischenwand, die das Boxeninnere abschließt und das RDS-Radiomodul, die Klangregelbaugruppe sowie ein Fach für den Player trägt. Darunter dieselbe Box mit geschlossenem Deckel.

Der Akku sollte sich etwa in der Mitte befinden, um den Schwerpunkt nicht auf eine Seite zu verlagern. Der Akku muss zudem mit mehreren Winkeln stabil im Gehäuse fixiert werden.

Die Endstufe wird über Abstandshalter mit der Bodenplatte verschraubt, so kann am Kühlkörper eine ausreichende Luftzirkulation stattfinden.

Den Lautsprechern liegt in der Regel eine Einbauanleitung bei, in der die Montage beschrieben ist.

Die Front- und Rückplatte werden jeweils mit 6 Schrauben 2,9 x 9,5 mm am Gehäuse befestigt.

Wer noch einen zusätzlichen zweiten Schalter zum Ein- und Ausschalten benötigt, kann diesen, wie in Abbildung 17 gezeigt, an KL 4 anschließen. Dieser Schalter funktioniert na-

türlich nur dann, wenn der andere Schalter auf „Aus“ steht, da ja beide Schalter parallel geschaltet sind.

Schließlich noch ein Hinweis zum Anschluss des Radiomoduls RDS 100. Dieses Radio verfügt über eine Lautsprecherendstufe in Brückenschaltung. Will man hier ein NF-Signal entnehmen, muss dieses wie in Abbildung 17 dargestellt erfolgen. Die Abschirmung (GND) darf auf keinen Fall an einen der Lautsprecherausgänge angeschlossen werden, sondern muss mit der Schaltungsmasse des RDS 100 verbunden werden. Hierfür ist kein separater Anschluss vorhanden, so dass man den Lötstopplack auf der Massefläche entfernen und hier die Abschirmung anlöten muss!

Soll der MP3-Player, wie in Abbildung 12 zu sehen, zusätzlich zum RDS 100 über ein internes Kabel angeschlossen werden, kann man den Extern-Eingang des RDS 100 für den Anschluss des Players nutzen, denn der NF-Ausgang des RDS 100 ist über die Taste „Extern“ am RDS 100 umschaltbar zwischen Radio und Extern-Eingang. So benötigt man lediglich ein intern zu verlegendes Klinkenkabel.

Im Folgenden noch einige Tipps und Anmerkungen:

Bei einer komplett geschlossenen Box kann das Befüllen der Box mit Dämmmaterial die Klangeigenschaften der Box verbessern. Dieses Dämmmaterial ist im Fachhandel erhältlich, es ist von watteähnlicher Konsistenz.

Durch die Öffnungen für die Bedienelemente (z. B. USB-Buchse) auf der Frontplatte des Klangeinstellers, kann Luft aus der Box austreten bzw. hineingelangen. Die Box ist somit nicht zu 100 % luftdicht. Wer also eine absolut luftdichte Box möchte, sollte auf der Rückseite der Klangregelung ein kleines, stabiles Gehäuse aus Holz oder Aluminium anbringen, so dass die Klangregelung gegen den Rest des Gehäuses abgeschlossen ist. Die Kabeldurchführungen für die Anschlussleitungen müssen dann noch mit Silikon oder ähnlichem Material abgedichtet werden. Diese Maßnahme bringt eine weitere klangliche Verbesserung.

Es sollte auch vermieden werden, dass sich irgendwo bewegliche Teile befinden, die zu einem unangenehmen „Klappern“

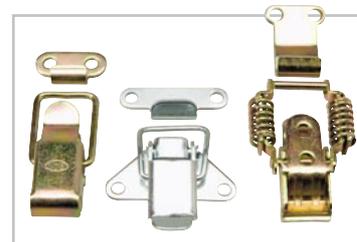


Bild 13: Solche Kastenverschlüsse eignen sich sehr gut für die Anfertigung der Box mit Klappdeckel.



Bild 14: Professionelle Eck- und Kantenprofile, auch Schutzecken oder Kastenecken genannt, dienen dem Schutz des Gehäuses vor Transportschäden.



Bild 15: Ein solcher Tragegriff erleichtert den Transport der Box.

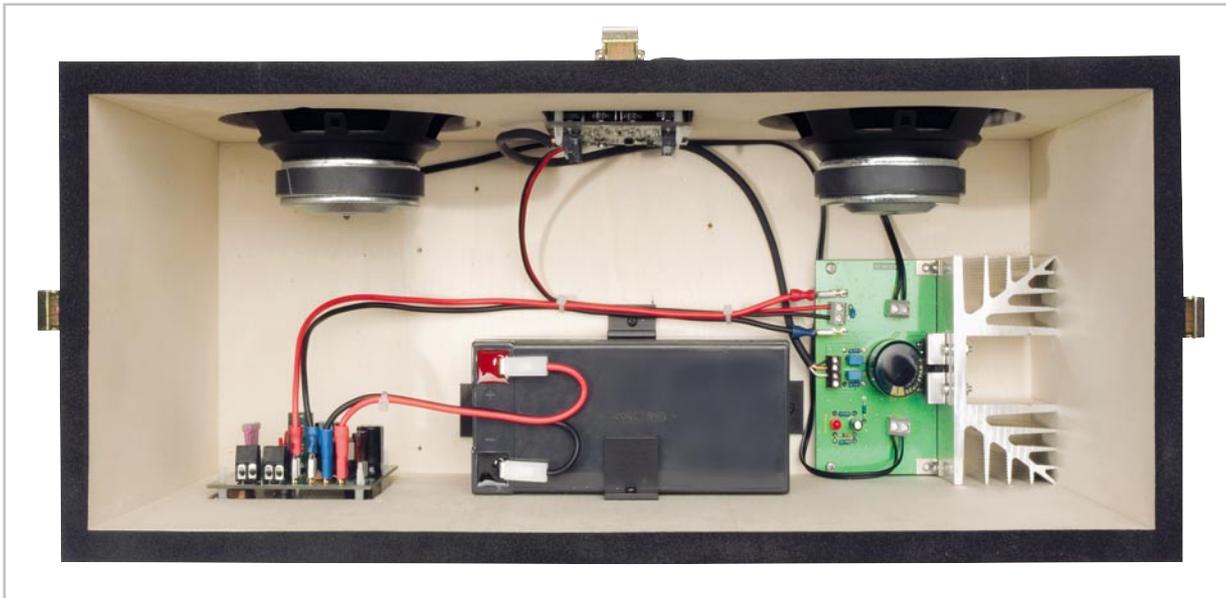


Bild 16: Hier ist die übersichtliche Unterbringung aller Komponenten zu sehen. Großes Augenmerk sollte der sicheren Fixierung des Akkus gewidmet werden.

führen. Selbst nicht benutzte Schraubklemmen sollten fest angedreht und längere Leitungen mit Kabelbindern festgelegt werden.

Zum Schluss können wir nur noch viel Spaß beim Realisieren des eigenen Projekts und natürlich beim anschließenden Feiern mit der selbst gebauten Musikbox wünschen. **ELV**

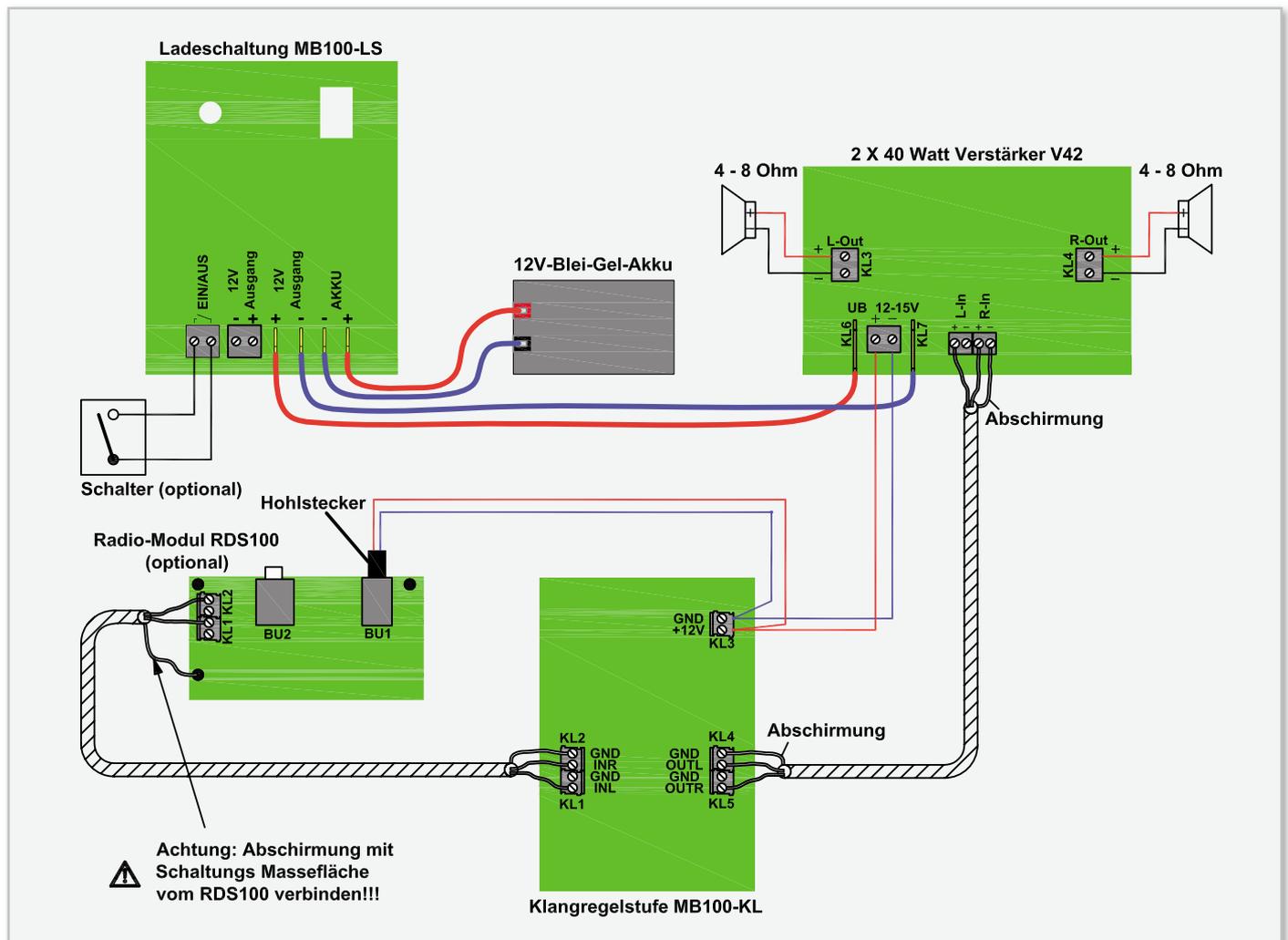


Bild 17: Die Verkabelung der einzelnen Komponenten, hier mit dem Verstärker V42. Zum Anschluss des RDS-100-Moduls bitte unbedingt die entsprechenden Hinweise im Text beachten!