

Waveguide-Modifikation und Montage

Für den DIY-Bereich gibt es am Markt mittlerweile einige Waveguides für Hochtöner. In der Regel wurden diese Waveguides für einen bestimmten Hochöner oder eine bestimmte Hochtönerserie entwickelt. Es lohnt sich aber oft einen Hochtöner eines anderen Herstellers oder einen Hochtöner aus einer nicht dafür vorgesehenen Serie an den Waveguides auszuprobieren. Manche Hochtöner funktionieren am Waveguide so gut, dass damit höchstwertige Lautsprecher konstruiert werden können. Prominentes Beispiel dafür sind u.a. der Monacor DT-254 Hochtöner, der Vifa XT25SC90-04 Ringradiator sowie der Wavecor TW30WAOEM Hochtöner am Monacor Waveguide WG-300.

Im Folgenden zeigen wir exemplarisch wie der WG-300 Waveguide modifiziert werden kann und wie man die entsprechenden Adapterplatten für die Montage gestaltet.

Beispiele:

Prominente Beispiele für diese Montagen sind das Big Yellow Taxi (MK1 und MK2) und das Little Yellow Cab von Alexander Gresler aka donhighend. Hier montierte Alex den XT25 und die DT-254 an den WG-300:



WG-300 mit montierten Hochtönern und Einfräsung von vorn

Bild:©A.Gresler



WG-300 mit montierten Hochtönern und Adapterplatten von hinten Bild:©A.Gresler

Ein weiteres sehr radikales Beispiel ist die Umarbeitung und Montage des WG-300 vor dem Titan-Mitteltöner im Rahmen des Teufel-Wettbewerbs in der Excaliburdurch Matthias Sylvester:



WG-300 vor Teufel Mitteltöner

Bild:©M.Sylvester

Bei dieser Montage geht die ursprüngliche Funktion des Waveguides verloren und es wird lediglich verhindert dass der zeitrichtig montierte Mitteltöner die Schallwand als harte Kante „sieht“.

Modifikation

Bevor wir den WG-300 modifizieren, schauen wir uns den Waveguide genauer an:



Unbearbeiteter WG-300 von hinten Bild: ©A.Gresler

Der WG-300 hat einen Halsdurchmesser von 38mm. Dies passt zu den wenigsten Hochtönern. Deshalb muss der Hals soweit gekürzt werden, bis er glatt an der Hochtöner-Frontplatte anliegt oder ca. 1mm über der Sicke des Hochtöners endet. Bei Hochtönern die bereits selbst eine kleine Schallführung mitbringen, kann es von Vorteil sein, den Waveguide-Hals nur soweit zu kürzen und die Adapterplatte grade nur so dick zu machen, dass der Hochtöner-Frontplatte unter leichter Spannung am Waveguide anliegt. Dieses Kürzen kann man auf der Ständerbohrmaschine mit Rotationsraspeln, Fräsern oder Schleifstiften unter ständigem Drehen des flach auf dem Maschinentisch liegenden Waveguides erfolgen. Hierbei darauf achten, dass man den Waveguide an der Vorderseite nicht zerkratzt. An direkt angrenzende Chassis kann man (in Grenzen) näher heranrücken, indem man beim Ausfräsen der Schallwand einfach in das montierte Waveguide hineinfläst.

Der Waveguide ist recht dünn und vor allem, wenn keine separate Hochtönerkammer vorgesehen ist, sollte man den Waveguide akustisch etwas beruhigen. Da eine Adapterplatte in der Regel auf den beiden gleich hohen Verstärkungsstegen Platz nimmt, bietet sich der Raum zwischen den Stegen für das Aufbringen einer stark dämpfenden Beschichtung an. Im einfachsten Fall füllt man den Zwischenraum einfach mit Heißkleber oder Montagekleber auf. Ein Strang Kleber innen oder außen an den Stegen schadet ebenfalls nicht. (Montage beachten):



Ruhiggesteller WG-300 mit Ausfräsung für TMT

Bild:©A.Gresler

Adapterplatten:

Um so wenig wie nötig – mit Ausnahme des Entfernens der Schutzgitter – an den Frontplatten der Hochtöner modifizieren zu müssen, sollte man diese auf einer Zwischenplatte/Zwischenring/ Adapterplatte/Adapterring montieren. Hierbei ergeben sich bedingt durch die Geometrie der Hochtöner zwei bevorzugte Arten von Adapterplatten. Für Hochtöner mit großer Frontplatte (z.B. $\varnothing 100\text{mm}$, $\varnothing 104\text{mm}$, $\varnothing 110\text{mm}$) die Montage auf der Adapterplatte und für Hochtöner mit kleiner Frontplatte die Montage unter der Adapterplatte.

In der untenstehenden Zeichnung sind die Montagearten nebeneinandergestellt. Links eine stilisierte Monacor DT-254 (blau) auf dem Adapter (rot), rechts eine stilisierte Wavecor TW30WA OEM (blau) unter dem Adapter (rot):

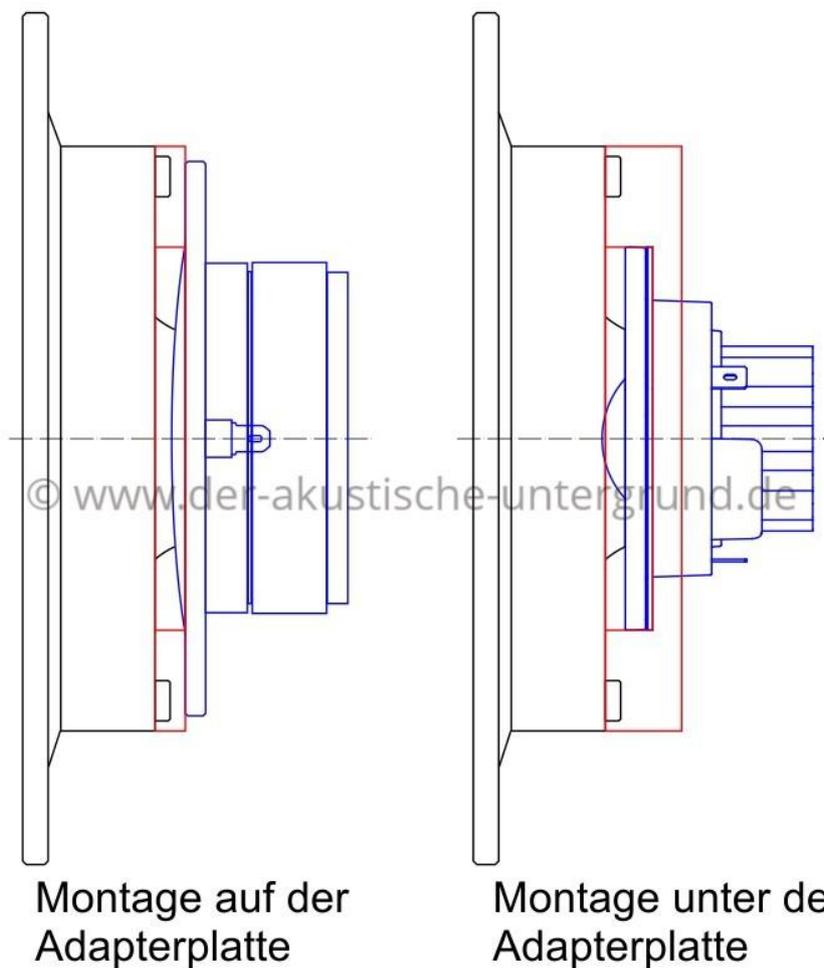
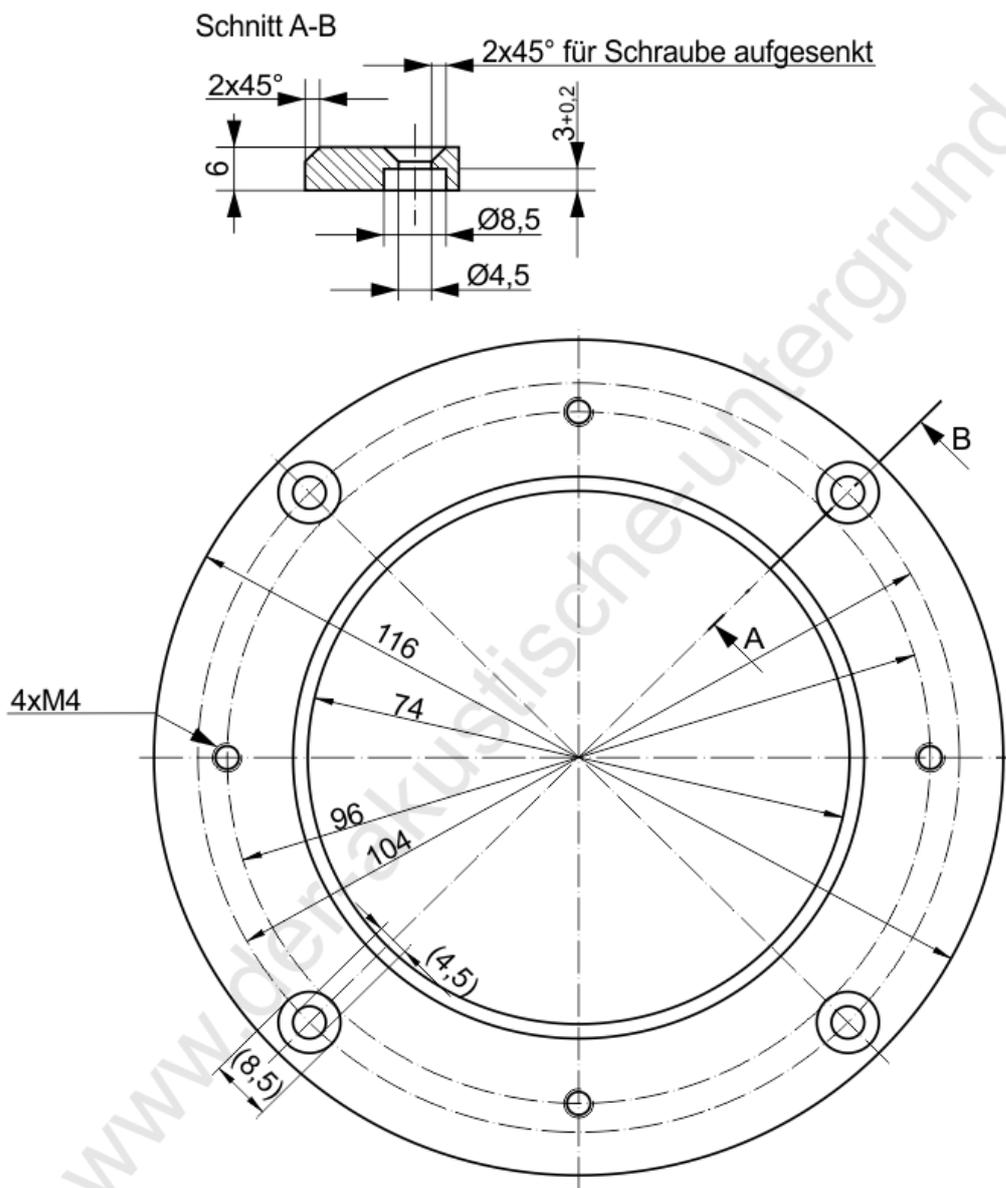


Bild:©M.Sylvester

Muss die Adapterplatte aus konstruktiven Gründen sehr dünn werden, ist bei 3mm Schluss, da dann bereits die eingespritzten Gewindeeinsätze bündig mit der Oberfläche sind. Alternativ kann dann eine Montage in einer aufgedoppelten Schallwand erfolgen. Der Waveguide wird dann ohne Adapterplatte lediglich eingefräst davor montiert. (s. Bild oben WG-300 von Teufel Mitteltöner)

Die Maße der Adapterplatten ergeben sich aus der Geometrie des Waveguides. In der Regel ruht die Platte auf den beiden Stegen. Der minimale Außendurchmesser wäre damit 116mm, der maximale Innendurchmesser 74mm. Die eingespritzten Gewindeeinsätze für M4 Schrauben haben einen Durchmesser von 8mm und stehen 2,8mm über die Stege hinaus. Dafür sollte man 8,5mm große und 3mm tiefe Bohrungen vorsehen, um Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können. Wenn man für die Schrauben Senkkopfschrauben vorsieht, sollte man diese soweit einsenken, dass die Oberfläche anschließend eben ist. Die Hochtöner können am leichtesten mit Gewindeschrauben M4 DIN912 befestigt werden. Hierzu werden mit dem passenden Lochkreis M4 Gewinde in die Platte geschnitten. Das funktioniert übrigens auch hervorragend, wenn man die Adapterplatten aus Holz und nicht aus Metall anfertigt. Allerdings sollte man dann den Aussendurchmesser etwas größer wählen, damit das Holz beim Bohren der Befestigungslöcher nicht ausreißt.

Die Konstruktionsmaße einer typischen Adapterplatte für die Montage der DT-254 am WG-300 zeigt die folgende Zeichnung. Zur Montage des Hochtöners wird sein Schutzgitter herausgehoben und der Hals des Waveguides bündig zur Adapterplatte gemacht. Dann lässt sich der Hochtöner unter leichter Spannung auf der Platte montieren.



Adapterring DT-254 auf WG-300