

Bau der Keramik3 von Rainer Urbantke

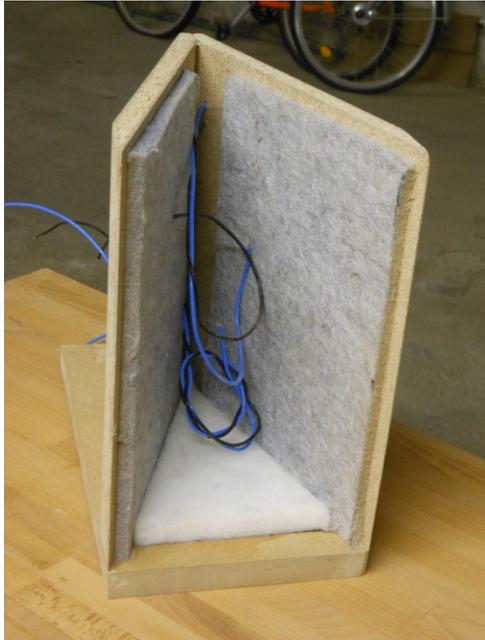
25 Jahre haben meine alten Boxen treu gedient, es war eine Abwandlung von Guido Wassers „für Elise“ aus dem Jahr 1986. Wegen der erforderlichen Boxengröße ersetzte ich den 30W54 durch einen Visaton WSP 26 S. Das Gehäuse, ebenfalls geschlossen, war dadurch mit ca. 60 l Volumen handhabbar, mit dem Klang war ich im großen und ganzen zufrieden. Aber als ich mir vor kurzem einen kleinen Nahfeldmonitor für Musikbearbeitung am PC baute (Wavecor WF 118 WA02, Sica SB12NRXF25) erkannte ich, dass gegenüber meinen alten Boxen doch Verbesserungsbedarf bestand. Es stand also ein Boxen-Neubau an. Da dies das 50. Lautsprecherprojekt war, das ich baute, sollte es natürlich etwas besonderes werden.

Nach meinen ersten Überlegungen wollte ich mit Accuton Chassis im T-MT Bereich arbeiten, der Hochtöner sollte ein Eton ER4 sein, ursprünglich eine Eigenkonstruktion. Verschiedene Ideen wurden geistig durchgespielt, 2 Wege, 3 Wege, aktiv (mit DSP) oder passiv angesteuert usw. Überall fand ich ein Problem oder einen Haken. Da erinnerte ich mich, dass es so eine Konstruktion schon gibt, noch dazu im eigenen Land und ich beschloss, das Rad nicht ein zweites mal zu erfinden, wenn sich bei Pure Dynamics in Graz solche Räder schon drehen. Also flugs einen Hörtermin ausgemacht und nach Graz gefahren. Der erste Höreindruck war sehr ansprechend, leider konnte ich nur die Keramik hören, ohne Basserweiterung. Mir war aber klar, dass ich die Lösung meines Problems gefunden hatte. Beim Bass überlegte ich mir auch andere Lösungen, die aber ganz ähnlich liefen wie beim Hauptteil der Box. Es blieb immer etwas übrig, mit dem ich nicht zufrieden war. Letztlich war die Keramik3-Basserweiterung die einzige, die rundum passte. Ursprünglich wollte ich einen noch tiefer reichenden Bass haben, aber da die tiefste Raumnode in meinem Hörraum bei 32 Hz liegt, war ich mit den 33 Hz, die die Keramik3 bringt, gut bedient.

Knapp vor Weihnachten kam ich zu einem zweiten Hörtermin nach Graz, diesmal auch mit der Keramik3. Das einzige, das mir nicht gefiel, war die zweiteilige Lösung mit der auf den Kopf gestellten Keramik auf dem Bassteil. Darin sah ich aber kein Problem, ich wollte von Anfang an die Komplettlösung, also warum nicht alles in eine Box bauen? In der 3-Wege-Lösung kann der T-MT in einem geschlossenen 7-Liter Abteil spielen, das spart eine Menge Platz. Die Höhe der Box konnte ich damit ohne Volumsverkleinerung oder Vergrößerung der Schallwandbreite auf einen Meter begrenzen. Lediglich die Tiefe der Box wuchs damit auf 37 cm an. Herr Ruppert stand mir bei der Entscheidungsfindung sehr hilfreich zur Seite, er entfernte auch aus dem Bausatz nicht benötigte Teile, andere legte er bei, die bei meiner Lösung empfehlenswert waren. Ziemlich beladen kam ich wieder heim nach Wien.

Es dauerte dann noch einige Wochen, bis ich richtig zum Arbeiten kam, Anfang Februar war es so weit. Als Baumaterial nahm ich 22 mm MDF für Front, Rückwand, Boden und Deckel sowie für den Teiler zwischen Bassteil und Mittel- Hochtonteil. Die Seitenwände sind 25 mm Spanplatten. In dieser Stärke ist hier kein MDF erhältlich. Mit dem MDF war ich, was die Qualität anbelangt, nicht sehr zufrieden, beim Fräsen und Sägen wird es nicht zerspannt, sondern zerstaubt. Schrauben halten in dem Material sehr schlecht. In Zukunft werde ich mit Spanplatte oder Multiplex arbeiten, MDF lasse ich künftig aus.

Das Abteil für den T-MT, baute ich sich keilförmig nach hinten verjüngend, um stehende Wellen zu vermeiden. Der dahinter entstandene Hohlraum hat dann die Frequenzweichen aufgenommen. Das war zwar eine ziemliche Tüftelei, aber letzten Endes hat es geklappt.



Das Abteil für den T-MT vor dem Einbau



Das T-MT Abteil wird eingeleimt

Die Unterbringung des Hochtöners war kein Problem, darüber und über die notwendige Bedämpfung ist schon viel geschrieben worden.

Das Volumen für die Bässe habe ich genau eingehalten, ebenso die Schallwandbreite. Die Gesamtbreite der Box ist zwar 8 mm größer als im Plan, bedingt durch die stärkeren Seitenwände, da dieser Zuwachs aber in der Abschrägung liegt, dürfte er sich nicht nachteilig auswirken. Die Versteifung des Gehäuses im Bassteil erfolgt durch zwei Leistenkreuze, die in jeder Richtung asymmetrisch (d. h. nicht genau in der Mitte der Wände) montiert sind. Dadurch erhoffte ich mir eine bessere Unterdrückung der Gehäuseschwingungen. Aus dem gleichen Grund sind die Wände auch mit 10 mm starkem Filz beklebt, das soll keine Innenraum-Bedämpfung sein. Ich glaube, dass sich diese Lösung nicht wesentlich von einer matrixartigen Versteifung unterscheidet. Vibrationen an den Gehäusewänden sind fast nicht festzustellen.



Dass die drei nahezu gleichartigen Chassis nicht im gleichen Abstand voneinander angebracht sind, hat rein optische Ursachen: irgendwie wirkt eine äquidistante Anordnung indifferent, man kennt sich nicht aus, was ist was? Durch die räumliche Abteilung der Tieftöner wird hier eine gewisse Klarheit geschaffen. Technisch notwendig ist diese Anordnung nicht.



*Die spielfertigen Boxen im Rohbau. Vorne die Filter für Keramix und Keramix3
(hier ist ein 100 μ F Kondensator provisorisch durch zwei kleinere Typen ersetzt)*

Dann waren sie also fertig, im Rohbau zumindest. Sehr gewichtig kamen sie daher, die spielfertigen Boxen wiegen 38 kg pro Stück! Ich war schon sehr gespannt auf die ersten Töne. Zunächst spannten mich die Keramixen aber auf die Folter, der Klang war nicht der selbe, wie ich ihn in Graz gehört habe. Sie klangen etwas müde und weich, wenn auch auf hohem Niveau. Nun bin ich ja kein Neuling und weiß, das sich eine neue Box erst einspielen muss. Also Geduld und viel Musik. Nach einer Woche spielen noch immer das selbe. Weiter spielen. Nach einer weiteren Woche dachte ich schon, man könnte doch dies oder jenes tun, um ihnen auf die Sprünge zu helfen. Über mein Tun während der nächsten zwei Wochen möchte ich lieber nichts sagen. Sicher habe ich etwas erreicht, sie klangen dann tatsächlich etwas spritziger. Tatsache ist aber, dass ich nach und nach alles, was ich an den Weichen verändert habe, wieder rückgängig gemacht habe. Das einzige, was zuletzt übrig geblieben ist, ist eine Anhebung des Hochtonpegels um 1 dB. Nach den Vorgaben von Herrn Ruppert übrigens.

Fazit: übe dich beim Einspielen der Keramix in Geduld, Geduld, Geduld! Vielleicht sollte in der Bauanleitung erwähnt werden, dass die Keramix eine relativ lange Einspielzeit braucht.

Nach 3 Wochen spielen musste ich schweren Herzens die Elektik wieder demontieren, um den Boxen das geplante Aussehen zu verpassen. Die beiden Seitenteile wurden in „Saraifo“ Palisander (**Safe the rain forest**) der Firma Designholz in Hamburg furniert. Diese Furniere wird in einem ausgeklügelten Verfahren aus heimischem Pappelholz (aus speziellen Pflanzungen) erzeugt. Mehr darüber in Hobby HiFi 6/2012. Die Behandlung der Furniere ist heikel, solange sie nicht aufgeleimt sind (sind ziemlich dünn und weich), aber ich glaube, das Ergebnis spricht für sich. Siehe die beigelegten Bilder. Das ist Pappelholz! Front, Deckel und Rückwand sind schwarz gebeizt und ebenfalls mit Klarlack lackiert.



Voila - so schauen sie aus



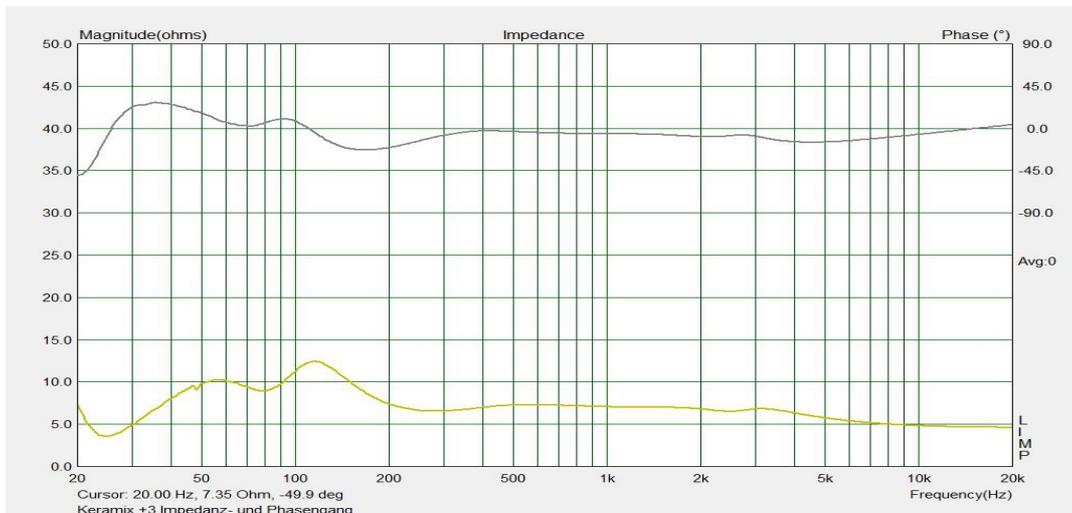
Ein Blick auf die SaRaiFo-Furniere

Für die Ausführung der Oberfläche habe ich ebenso lange gebraucht, wie zum Bau der Gehäuse. Mein Ziel war, die Boxen so zu bauen, dass sie sich von professionellen Lautsprechern nicht unterscheiden. Diesen Standard habe ich leider nicht ganz erreicht. Immerhin kann ich sagen: bis auf 50 cm kann man an die Boxen heran gehen, ohne Fehler zu sehen. Bei näherer Betrachtung merkt man dann meinen Dilettanten-Status.



Die Filter: links Keramix, rechts Keramix3; die Sammelschienen laufen in 2 cm Höhe

Eine kurze Bemerkung technischer Art: Schalldruckmessungen habe ich an der Keramix nicht vorgenommen, ich habe keinen Grund dazu gesehen. Zur Kontrolle meiner eigenen Arbeit beim elektrischen Zusammenbau habe ich den Impedanz- und Phasengang gemessen und dazu muss ich sagen: der Entwickler hat seinen Job hervorragend erledigt, einen so linearen Phasen- und Impedanzgang sieht man nur ganz selten.



Keramix + Keramix3: Impedanz- (unten) und Phasengang (oben)

Jetzt komme ich zu dem Kapitel, das wohl jeden Leser am meisten interessiert: wie klingt es?

Vorweg möchte ich sagen, dass ich meinen Hörgeschmack nicht an irgendwelchen Referenzgeräten orientiere, sondern ausschließlich an meinen Hörerfahrungen in Life-Konzerten. Ich besuche im Jahr ca. 50 Konzerte im wiener Musikverein, Konzerthaus, aber auch im Jazzland, Metropol u. ä. Solche Höreindrücke möchte ich beim Musikhören daheim möglichst auch erleben.

Mein erstes Urteil beim Probehören in Graz war: mir fällt auf, dass nichts auffällt. Das soll heißen, es drängt sich kein Bereich vor, es gibt keine WOW-Effekte. Dabei ist es auch bei mir daheim geblieben. Die Musik erklingt einfach außerordentlich natürlich, Klangverfärbungen, auch die kleinsten, kennt

die Keramik nicht. Bässe und Höhen sind dann da, wenn sie gefordert werden, aber eben nur dann. Das kann so weit gehen, dass man völlig überrascht ist, wenn ein lauter Anschlag auf der großen Trommel kommt (z. B. Strawinsky – Le Sacre Du Printemps, gespielt von den New-Yorker Philharmonikern unter Lennie Bernstein), so eine Eruption hat man von der Keramik nicht erwartet. Räumliche Breite und Tiefe sind absolut in Ordnung, wenn man die Augen schließt, kann man sehr gut die Akustik des Aufnahmeraums nachempfinden, gut gemachte Aufnahmen vorausgesetzt. Eine „weit über die Boxen hinausgehende Breite“, wie sie so oft bei Lautsprechern gelobt wird, ist hier nicht vorhanden. Nach meiner Erfahrung ist dieses Phänomen nicht der Qualität der Boxen zuzuschreiben, sondern es deutet auf Phasenverschiebungen hin. Wenn der Tonmeister diesen Effekt wünscht, baut er Phasenverschiebungen in die Aufnahme ein, oder sie sind von Haus aus vorhanden, z. B. bei Chor- oder Orgelmusik. Ist diese Weiträumigkeit immer vorhanden, meist in Kombination mit reduzierter Ortbarkeit, liegt ein Mangel, meistens der Lautsprecher vor.

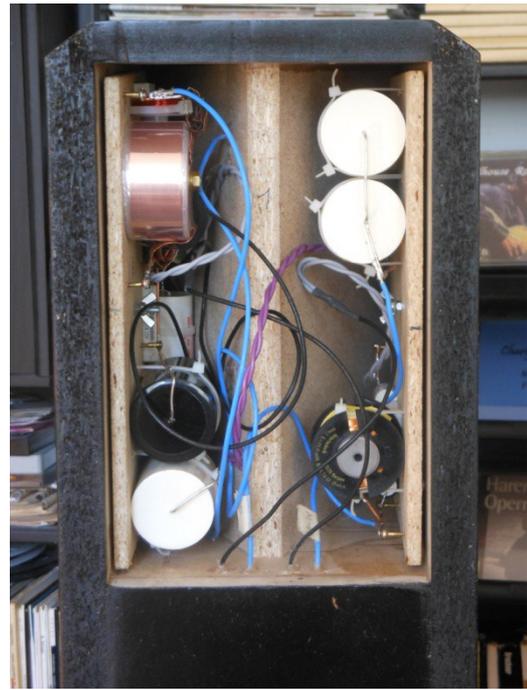
Generell muss ich sagen, dass keine meiner Platten über die Keramik schlechter klingt, als über Boxen durchschnittlicher Qualität, wie das oft in Testberichten dargestellt wird („...wird 80% seiner Platten beiseite legen...“), noch jede meiner Aufnahmen erfuhr einen Sprung nach oben in der Hörqualität, auch wenn Mängel in der Abmischung oder im Schnitt deutlicher zu Tage treten, als bei den meisten anderen Boxen. Es gibt jedoch erhebliche Unterschiede in der Größe dieses Qualitätssprunges. Leider verfüge auch ich nur über wenige Aufnahmen, bei denen ich beim hören wünsche, die Musik möge nie aufhören.

Was soll ich noch schreiben? Mir fehlt leider die journalistische Eloquenz, um die Höreindrücke in entsprechend blumige Worte zu fassen. Darum sage ich jetzt einmal kurz: hören Sie sich die Boxen an! An der Kundenbetreuung und am Service der Firma pure dynamics gibt es ebenfalls nichts auszusetzen.

Hier noch ein paar Fotos:



Nahansicht des Mittel-/Hochtonteis



Die Frequenzweichen in Position



Die Gehäuse frisch aus der „Lackiererei“



Die Keramik3 an ihrem Einsatzplatz