

Kompakter Monitor mit bewährter Bestückung

# Der Teufel im Detail



Open Air in Hamburg ist seit vielen Jahren eine gute Adresse für Lautsprecher-selbstbauer. Neben dem Vertrieb verschiedenster Komponenten entwickelt Inhaber Peter Brager auch eigene Lautsprecherkonzepte – wie die nur auf den ersten Blick unspektakuläre „Referenz 2“

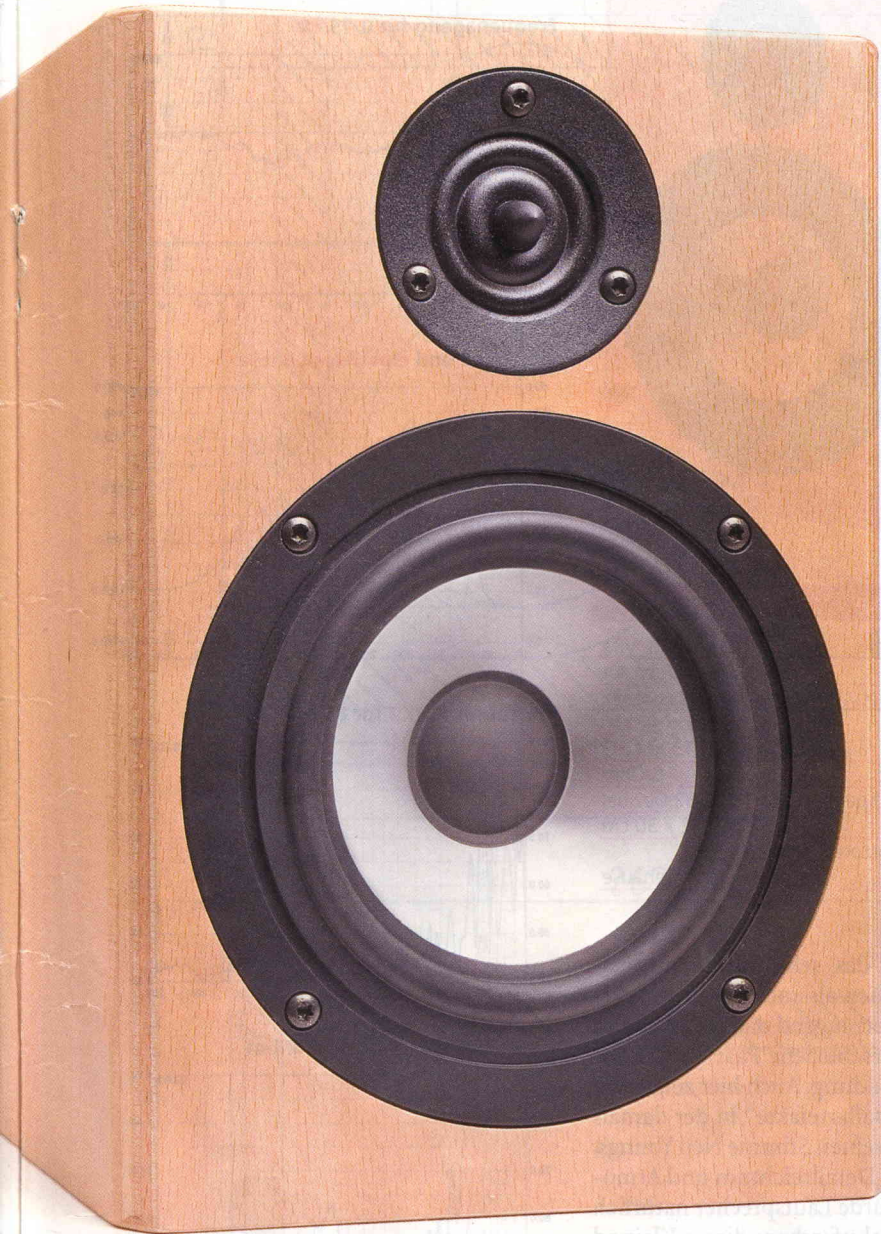
**Chassistest:**

• Visaton AL130:  
K+T 3/2008

Nun ist es beileibe nicht so, dass täglich jemand das Prinzip „Lautsprecher“ neu erfinden würde. Zwar tauchen andauernd neue Treiber auf, die angeblich alles viel besser können als das bisher Dagewesene, aber in der Realität sind auch Chassis, die schon ein paar Jährchen auf dem Buckel haben, in vielen Fällen sehr brauchbar. Peter Brager hat sich zwei solcher Klassiker ausgesucht, um mit ihnen einen potenten Kleinmonitor zu bauen.

Das Konzept an sich ist nicht eben ein Alleinstellungsmerkmal: Zwei Wege,

Bassreflexabstimmung mit rückwärtigem Reflexrohr. Die Box ist mit zwölf Litern brutto sehr kompakt, zumal sie ihr Volumen hauptsächlich in der Tiefe versteckt. Mit ihrer kleinen Silhouette trägt sie auch bei beengten Platzverhältnissen nicht zu sehr auf und gibt sich prinzipiell aufstellungskritisch. Betrieb auf dem Tisch neben dem PC-Monitor? Kann man prinzipiell machen, aber dann würden wir einen kleinen Unterbau empfehlen, sonst gibt's arg viel Grundton über die Tischplatte.



### Treiber

Was uns da silbern angrinst, ist genau der, den die Vermutung nahe legt: ein Visaton AL130. Jener Klassiker aus dem Programm der Haaner, der auch mit Metallmembran ein eher gutmütiger Tiefmitteltöner ist, ordentlich Tiefgang produzieren kann und sehr fein zu klingen in der Lage ist. Visaton attestiert ihm nicht ohne Grund das Prädikat „High End“ und verlangt gut 117 Euro dafür – er ist es wert, der aluminiumbewehrte Dreizehner.

Auch den Hochtöner wählte Peter Bra-

ger mit Bedacht: Zum Einsatz kommt der XT300 NEO von Vifa. Dabei handelt es sich um die kompakte Variante des berühmten Vifa-Ringstrahlers, bei dem ein Neodym-Magnetsystem den Antrieb auf erträgliche Größe schrumpfen lässt. Linearität, Breitbandigkeit und Verzerrungsarmut des kleinen Vifas sind Legende, und deshalb ist er eine sehr gelungene Ergänzung zum Visaton-Dreizehner.

### Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus 19 Millimeter starkem Material, was für eine Box dieser

Größe sicherlich luxuriös ist – Schaden tut's keinesfalls. Sie haben die Möglichkeit, die Behausung komplett in Eigenregie zu bauen oder können bei Open Air Rohgehäuse aus MDF zum Stückpreis von 149 Euro erwerben.

Wir konnten im Inneren keine weiteren Versteifungsmaßnahmen ausmachen – das wäre bei einem so kompakten Lautsprecher vermutlich auch ein wenig übertrieben.

### Messergebnisse

Der Amplitudenverlauf der „Referenz 2“ offenbart einen für Kleinboxen typischen und auch völlig korrekten Verlauf: Im Grundton gibt's „eine kleine Schippe drauf“, um unten herum etwas Fülle zu suggerieren. Realistisch betrachtet reicht der Frequenzgang im Bass bis etwa 70 Hertz. Eine kleine Senke im Übernahmehereich um drei Kilohertz macht etwaige „metallische“ Anflüge beim Klang des Tiefmitteltöners zunichte. Der Hochtöner benimmt sich prinzipiell lammfromm, fängt aber bei rund sieben Kilohertz merklich an zu bündeln. Auf Achse allerdings sieht bis zur Messgrenze alles makellos aus. Wirkungsgrad? Realistische 82 Dezibel bei 2,83 Volt an den Klemmen, das ist im Rahmen. Der Impedanzschrieb weist lupenreines Acht-Ohm-Verhalten ohne Impedanzlinearisierung aus.

Das Klirrverhalten der Box zeigt ein paar Besonderheiten. Es fällt der extrem geringe Anteil an „bösem“ K3 auf, und das auch bei 95 Dezibel – das ist für eine Box dieser Größe schon ordentlich Pegel. Geradzahlige Anteile (k2) gibt's hingegen merklich, da geht's bei 95 Prozent auch schon mal über die Zwei-Prozent-Marke. Das Wasserfalldiagramm zeigt verzögertes Ausschwingen im Bereich um ein Kilohertz, das ist der Metallmembran des AL130 geschuldet. Ansonsten finden sich keine weiteren Auffälligkeiten.

### Klang

Obschon die Typenbezeichnung „Referenz 2“ ein ganz klein wenig übers Ziel hinausgeschossen scheint – oder war bei der Namensfindung gar eine Portion Ironie im Spiel? – die Kleine aus Hamburg

Optisch unspektakulär aber sehr stimmig: die „Referenz 2“ von Open Air

klings ausgezeichnet. Dass der AL130 ein exzellenter Treiber ist, steht ja nun schon seit Jahren außer Frage, und auch hier macht er eine sehr gute Figur. Natürlich nicht mit übermäßigem Tiefgang gesegnet, erstaunt er hier mit tollem Auflösungsvermögen und der Abwesenheit von klanglich auffälligen Resonanzen. In dieser Box stecken tatsächlich alle Vorteile einer Metallmembran, nicht jedoch deren Nachteil. Der Ringstrahler integriert sich nahtlos an den Dreizehner, ich kann beim besten Willen die Trennung zwischen den beiden Treibern klanglich nicht ausmachen. Der XT hält sich ganz oben am Ende des Spektrums ein ganz klein wenig zurück; das ist bei Lautsprechern mit begrenztem Tieftongrundament eine gute Idee und sorgt für klangliche Stimmigkeit. Kleine Box und große Bühne – das geht nicht? Aber klar doch. Zumindest bis zu einem gewissen Grade. Das beweisen „Referenz 2“ und Neil Youngs legendäres Konzert in der Massey Hall anno 1971 eindrücklich. Das Geschehen löst sich ausgezeichnet vom Lautsprecher, die Box



**Technische Daten**

Chassishersteller:	Visaton, Vifa
Konstruktion:	Open Air
Funktionsprinzip:	Zwei Wege, Bassreflex
Bestückung:	1 x Visaton AL130 1 x Vifa XT300 NEO
Nennimpedanz:	8 Ohm
Kenschalldruckpegel 2,83 V/1 m:	82 Dezibel
B x H x T:	18 x 25,2 x 30 cm
Komplettbausatzpreis pro Box:	ca. 269 Euro + Gehäuse

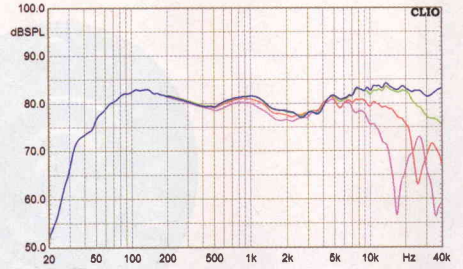
stellt sowohl das sehr intime musikalische Geschehen als auch das begeisterte Publikum überzeugend dar, und das sind zwei grundverschiedene Paar Socken bei der Raumabbildung. Auch hier zeigt sich: keinerlei „Metallartefakte“ in der damals noch glockenreinen Stimme Neil Youngs, aber ganz viel Detailreichtum und Atmosphäre. Ich würde Lautsprecher natürlich nicht ins Regal pferchen; dieses Kleinod gehört auf einen Ständer mit ein wenig Abstand zur Rückwand in den Raum gestellt, erst dann kann es sein ganzes Potenzial entfalten. Irgendwie also doch ein ganz kleines bisschen „Referenz“ und ein schöner Beweis dafür, dass die Kunst beim Lautsprecherbau tief im Detail steckt.

Holger Barske

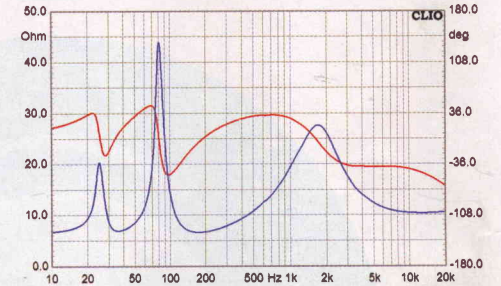
Das Reflexrohr auf der Rückseite sorgt für tiefe Töne bis 70 Hertz

**Open Air „Referenz 2“**

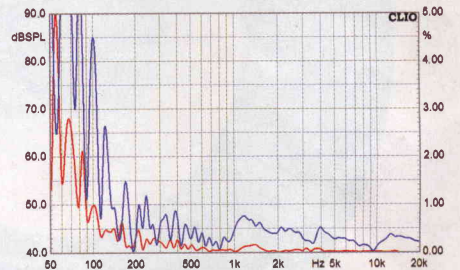
**Frequenzgang für 0/15/30**



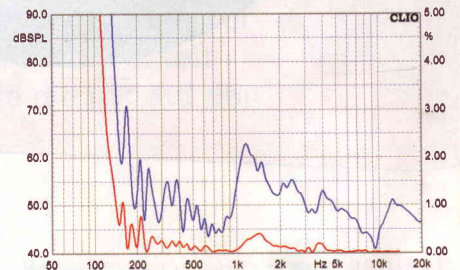
**Impedanz und elektrische Phase**



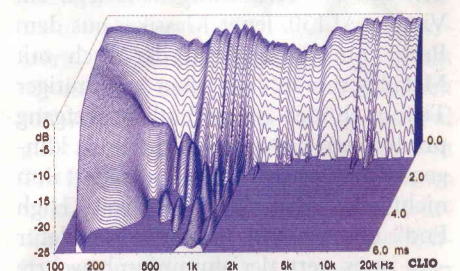
**Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m**

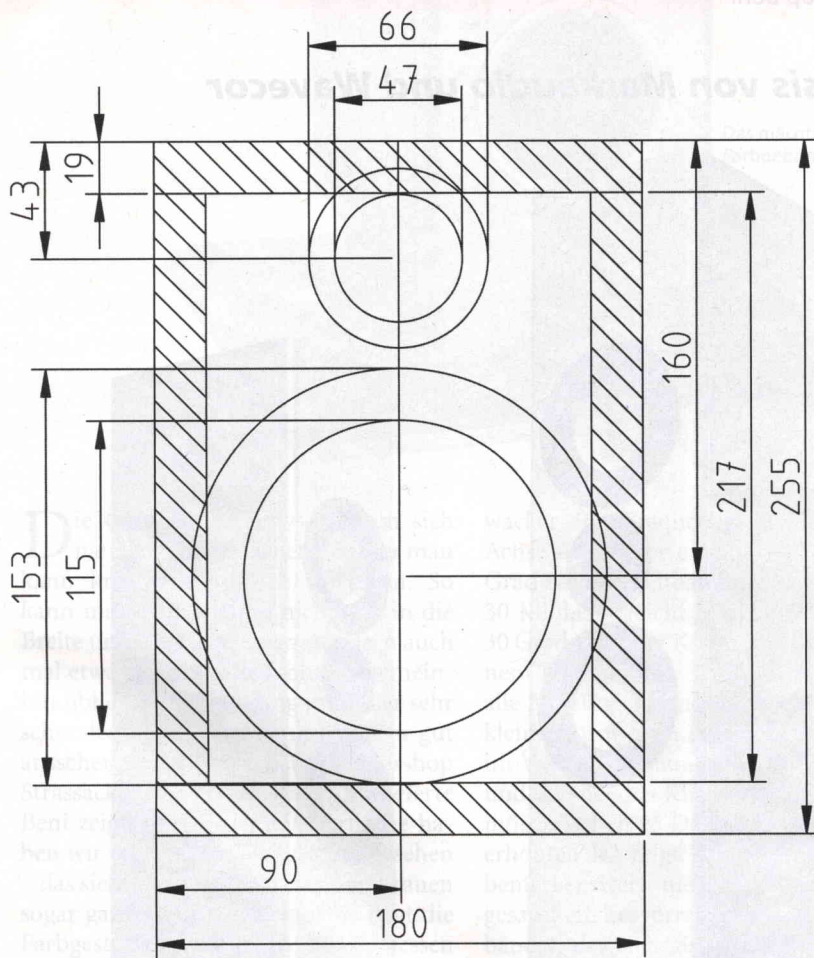


**Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m**



**Zerfallspektrum (Wasserfall)**





### Aufbauanleitung

Da wir es mit einem rechteckigen Gehäuse ohne Komplikationen zu tun haben, folgt der Aufbau einem Standard-Prozedere: Zuerst werden die Aussparungen in Front und Rückwand gesägt oder gefräst. Es empfiehlt sich, die Ein-senkungen für die Treiber ebenfalls im Vorfeld einzubringen.

Der Zusammenbau beginnt auf der Rückwand. Auf diese werden die Seitenteile, Deckel und Boden aufgeleimt. Wenn der Kleber getrocknet ist, ist die Front an der Reihe. Wer mag, kann an den Seiten Fasen wie bei unserem Muster-gehäuse anbringen, akustisch notwendig ist das hier jedoch nicht. Zum Schluss wird rund-herum plan geschliffen, beim Finish sind Ihrer Fantasie wie immer keine Grenzen gesetzt.

Der hintere Teil der Box wird mit Polyesterwat-te oder Schafwolle gefüllt. Hierbei aufpassen, dass der Eingang des Bassreflexrohrs frei bleibt. Die Frequenzweiche wird auf den Boden der Box geschraubt oder geklebt.

### Holzliste

#### 19-mm-MDF:

2 x 180 x 255

Schall-/Rückwand

2 x 180 x 262

Deckel/Boden

2 x 217 x 262

Seiten

