

**Wirkungsgradstarke  
High-End-Box mit  
PHL- Bestückung**

# Auf Achse

Ja, PHL ... Im Einzelchassistentest immer wieder bewundert wegen der hervorragenden Messwerte und doch immer wieder geschickt umgangen, weil man nicht so ganz sicher war, wie man die edlen Chassis aus dem Profibereich sinnvoll für den Heim-HiFi-Einsatz verwenden. OK, einer der Mitteltöner wurde (natürlich) in unserer Schmitti Memorial eingebaut, aber die ist auch nicht wirklich für jedes Wohnzimmer geeignet. Dass es durchaus ein, zwei Nummern kleiner geht, zeigt uns der deutsche PHL-Vertrieb LSV Achenbach.



Die Point P ist nicht der neueste aller Bausätze, aber erst auf der Hifi Music World in Gelsenkirchen hatten wir die Gelegenheit, uns einmal etwas ausführlicher in die Box einzuhören – mit dem Resultat, dass wir sie gleich im Anschluss in die Redaktion einbestellt haben – irgend etwas hat Dieter Achenbach wohl richtig gemacht.

Dass ein Lautsprecher mit einer Bestückung aus dem Profibereich nicht die schönste Box der Welt werden kann, ist irgendwie logisch. Dennoch haben wir es bei der Point P mit einem angesichts der Größe noch gefällig designten Stück zu tun – am Finish kann jeder Selbstbauer noch Hand anlegen. Zum Test hatten wir die „Kompaktbox“ mit dem hervorragenden 17-Zentimeter-Koax und einem 25-Zentimeter-Treiber für die Bassun-

terstützung. Der fest montierte Ständer bietet genügend Platz für die Unterbringung eines zusätzlichen Bassmoduls, das sich ohne weitere Modifikationen an die Weiche des Topteils anschließen lässt. Wir sind gespannt ...

Übrigens wird die Point P mit der normalen Dreiwege-Bestückung ab sofort auch als Standbox-Bauvorschlag zu finden sein.

## Technik

Den Mittel-Hochton-Bereich beackert das Koaxialchassis PHL X17-1240TWX, das wir bereits in Klang+Ton 5/2004 im Einzelchassistentest als herausragend gute Treiberkombination kennengelernt haben. Beeindruckend dabei waren vor allem die extrem niedrigen Klirrwerte des Mitteltöners, der bis in den Bassbe-

reich hinein absolut „sauber“ blieb. Der Hochtöner, der nach Informationen des LSV-Vertriebs von Audax stammt, zeigte einen für eine Kalotte im Koax sehr ausgewogenen Frequenzgang, den manch anderer Hochtöner selbst in der glatten Schallwand so nicht hinbekommt.

Lediglich eine schmalbandige Senke bei knapp 10 Kilohertz verrät den kritischen Einbauort des Hochtöners – der übrigens richtig laut kann, während der umliegende 17er durch seine Nennimpedanz von 12 Ohm eingebremst wird, aber was solls – knapp 90 Dezibel durchschnittlicher Wirkungsgrad sind immer noch kein Pappenstiel.

Der einzige „Vorwurf“, den man dem PHL machen kann, ist die letztlich knapp unzureichende Bassfähigkeit – 30 Liter genügen ihm mit Ach und Krach für ei-



nen -3-Dezibel-Punkt von etwa 60 Hertz. Langer Rede kurzer Sinn: Es musste Unterstützung im Bassbereich her – praktischerweise genügte dafür ein Griff ins benachbarte Regal beim gleichen Hersteller.

Der PHL B25-3002, in Klang+Ton 05/2006 ausführlich vorgestellt, ist kein lupenreines PA-Chassis, dafür fehlt ihm dann doch das eine oder andere Dezibel an Wirkungsgrad – macht aber nichts, der Koax mit seinen knapp 90 Dezibel setzt ohnehin das Limit. Dafür kann der Zehnzüller ordentlich tief – in 50 Litern verfehlt er nur knapp die 30-Hertz-Marke, und das mit einem immer noch sehr respektablem Wirkungsgrad. Dass der B25 auch noch einen brauchbaren Frequenzgang bis über 1 Kilohertz aufweist, nehmen wir wohlwollend zur Kenntnis, lassen sich doch so in anderen Kombinationen sehr potente Dreiwegen-Systeme realisieren. Im Falle der Point P ist das eher zweitrangig – Ziel der Übung ist ja, einen möglichst breiten Bereich des hörbaren Spektrums von dem Koaxialchassis wiedergeben zu lassen.



Vollausbau: Das in passiver Ausführung ohne weiteren Aufwand anzuschließende Bassgehäuse ist übrigens mit Absicht so aufgestellt

Wie bereits erwähnt: Wem der Bassbereich noch zu dünn erscheint, der kann den Tieftöner aufdoppeln, nach dem Motto „vier Membranen schieben mehr als zwei“.

### Gehäuse

Groß sind sie, die Point-P-Gehäuse. Kein Wunder, werden doch knapp 50 Liter Volumen verbaut, die auch einer ausgewachsenen Standbox gut zu Gesicht stünden. Nun, die Gründe liegen auf der Hand, Tiefgang bei gleichzeitig hohem Wirkungsgrad werden eben mit etwas mehr Volumenbedarf erkaufte. Dieter Achenbach geht dabei sogar etwas über das von uns ermittelte Idealmaß von 30 Litern hinaus und verbaut den Zehnzüller in knapp 40 Litern. Immerhin noch 7,5 Liter spendiert er dem Mitteltöner des Koaxialchassis, natürlich in einem abgetrennten Gehäuseabteil. Dieses Abteil ist durch einen diagonalen Innenteiler abgetrennt, ansonsten gibt es noch ein paar Versteifungsbretter und einen integrierten Reflexkanal für den Tieftöner. Auf die korrekte Höhe gebracht wird die Point P durch zwei fest verschraubte seitliche Bretter mit einer Sockelplatte, auf die bei Bedarf die Tieftönererweiterung gestellt werden kann. Wer gleich zwei Tieftöner einplant, der kann natürlich ein gemeinsames Gehäuse konstruieren, sollte aber dann die etwas eingeschränkte Mobilität der Box bedenken.

Die beiden PHL-Chassis sind heiße Anwärter auf den Preis der uneinfräsbarensten Treiber der Welt. Der Koax mit der abgerundeten Quadratform und der sechseckige Tieftöner mit ebenfalls überstehenden Rundungen widersetzen sich jedem Versuch, ihnen mit Fräszirkel oder Ähnlichem beizukommen, lediglich die Eigenproduktion einer recht aufwendigen Schablone schafft Abhilfe. Dieter Achenbach hat hier einen akzeptablen Kompromiss gefunden: Den Koax hat er für eine störungsfreie Abstrahlung eingefräst, den Bass, der ohnehin sehr tief getrennt wird, einfach auf die Schallwand gesetzt – Konsequenzen in Form von Interferenzen sind hier nicht zu befürchten. Die Gehäusekanten sind alle mit 45-Grad-Fasen versehen, ebenso die Auslassöffnung des Bassreflexkanals. Mit einem optionalen Subwoofer-Modul lässt sich das einzelne Bassabteil auch ak-



Das Topteil kann im Solo-Betrieb mit diesem fest verschraubten Ständer auf Ohrhöhe gebracht werden – das zweite Bassgehäuse findet dann auch noch Platz

tivieren – so erhält man einen sehr pe-gelfesten und kompakten Subwoofer, der sich klanglich wie physisch hervorragend in jeden Hörraum integrieren lässt.

### Frequenzweichen

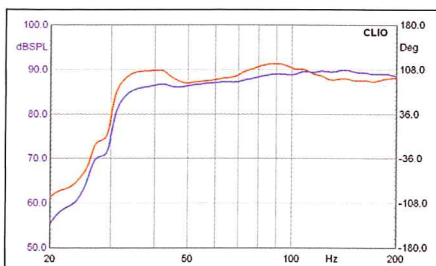
Auf den ersten Blick wirkt die Frequenzweiche etwas kompliziert – bei genauerer Betrachtung lassen sich die Funktionen der einzelnen Bauteilegruppen dann recht einfach auseinanderdröseln und erklären. Beginnen wir mit der Filterung des Tieftöners: Mit einem Saugkreis wird die obere Impedanzspitze der Bassreflexabstimmung korrigiert – sinnvoll allemal für den Betrieb an einem Röhrenverstärker, im Falle der Point P sogar außerordentlich wichtig, da die Einsatzfrequenz des Tiefpassfilters sehr nah am oberen Impedanzmaximum liegt – ein flacher Impedanzverlauf erleichtert die saubere Abstimmung enorm. Das Filter selbst ist recht steilflankig dritter Ordnung ausgeführt – was in der Normalvariante zu einer Trennfrequenz von 250





Der hochklassige PHL-Koax – Tiefmitteltöner aus eigenem Hause, den hinter einem Schutzgitter sitzenden Kalottenhohtöner lässt man bei Audax fertigen – sicher nicht die schlechteste Adresse

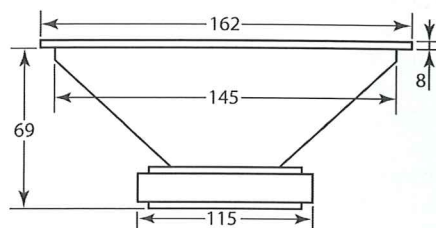
Hertz führt. Für den Betrieb mit dem zweiten Bass wird dieser einfach an den Tieftonzweig mit angeschlossen – durch die Parallelschaltung des zweiten Chassis sinkt die Trennfrequenz bei gleichzeitig erhöhtem Pegel – laut LSV passt der Übergang zwischen Tief- und Mitteltöner aber nach wie vor – wir haben es überprüft. Wer den Anschluss des zweiten Basstreibers nicht der zufällig passenden Passivweiche überlassen möchte, der kann den aufgedoppelten Treiber mit Subwoofermodul betreiben – damit gibt's mit Sicherheit die korrekte Einstellung und Raumanpassung.



Verwirrend wirkt auf den ersten Blick die Beschaltung des Mitteltöners – letztlich handelt es sich um einen Hochpass zweiter Ordnung und einen Tiefpass dritter Ordnung. Die Resonanz des Mitteltöners wird mit dem rudimentären Saugkreis aus C9 und L7 unterdrückt.

Der Hochtöner wird mit einer Flankensteilheit von 12 Dezibel bei 2000 Hertz eingekoppelt – ein Vorwiderstand bremsst ihn auf den Nennpegel des Mitteltöners ein. Wem der Hochtonbereich dann noch zu laut ist, der kann laut Vertrieb noch einen Parallelwiderstand zum Hochtöner mit 33 Ohm einfügen.

## PHL X17-1240 TWX Hochtöner



## Technische Daten

Hersteller: PHL  
Bezugsquelle: LSV-Achenbach  
Unverb. Stückpreis: siehe Tieftöner

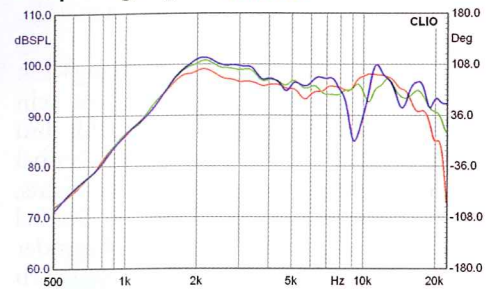
### Chassisparameter K+T-Messung

Z: 4 Ohm  
Fs: 1610 Hz  
Re: 4,36 Ohm  
Rms: - kg/s  
Qms: 3.37  
Qes: 2.0  
Qts: 1.08  
Cms: -  
Mms: -  
BxL: -  
Vas: -  
Le: 0,26 mH  
Sd: -

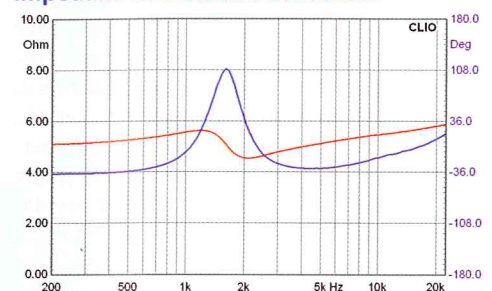
## Ausstattung

Korb: -  
Membran: Gewebekalotte  
Sicke: -  
Schwingspulenträger: Aluminium  
Schwingspule: 25 mm  
Xmax absolut: -  
Magnetsystem: Neodym  
Polkernbohrung: entfällt  
Sonstiges: -

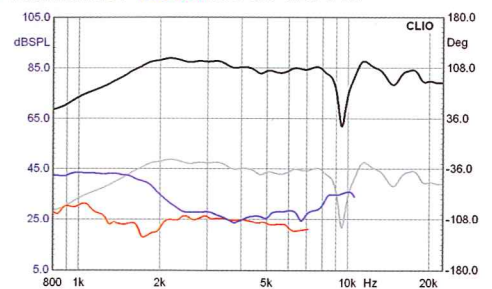
### Frequenzgang für 0/15/30



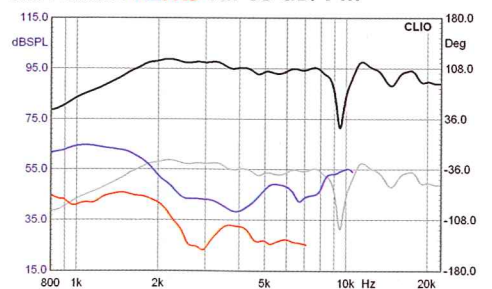
### Impedanz und elektrische Phase



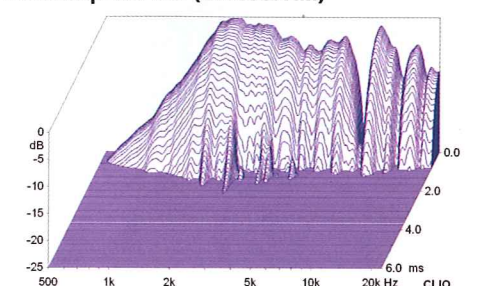
### Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m



### Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



### Zerfallspektrum (Wasserfall)





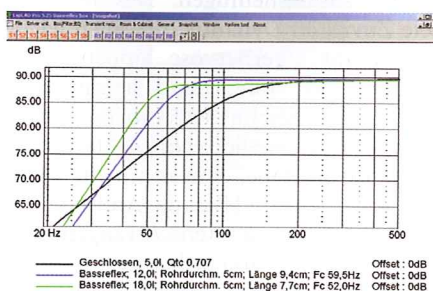
Für den Betrieb mit einem Röhrenverstärker hat Dieter Achenbach auch den passenden Saugkreis zur Entzerrung des Impedanzanstiegs im Mitteltonbereich – naheliegend bei dem recht hohen Wirkungsgrad.

### Messwerte

Respekt. Koaxialtheorie und -praxis sind immer zwei Paar Stiefel – so einfach sich das ideale Modell anhört, so aufwendig und alles andere als ideal ist oft die praktische Umsetzung. Umso erfreuter registrieren wir einen recht glatten Frequenzgang, dessen tiefe Senke auf Achse bei etwa 9 Kilohertz unter Winkeln verschwindet und so schmal ist, dass sie klanglich kaum ins Gewicht fällt.

Der Bassbereich fällt unterhalb von 150 Hertz sanft ab, reicht aber respektabel tief bis unter die 40-Hertz-Marke. Bei den Klirrmessungen fällt auf, dass sich beim Übergang zum Tieftöner abrupt der Klirrfaktor erhöht, das größere Chassis produziert also etwas mehr nichtlineare Verzerrungen. Absolut gesehen liegen

## PHL X17-1240 TWX Tieftöner



### Technische Daten

Hersteller: PHL  
 Bezugsquelle: LSV-Achenbach  
 Unverb. Stückpreis: 232 Euro

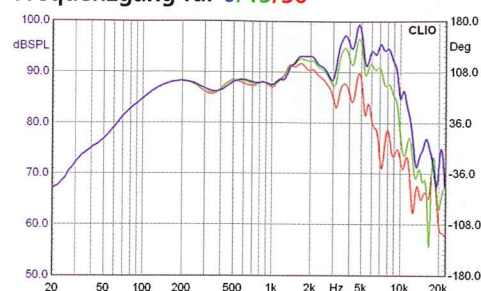
### Chassisparameter K+T-Messung

Z:	12 Ohm
Fs:	46,63 Hz
Re:	11,04 Ohm
Rms:	0,59 kg/s
Qms:	5,66
Qes:	0,31
Qts:	0,30
Cms:	1,01 mm/N
Mms:	11,49 g
BxL:	10,88 Tm
Vas:	28,2 L
Le:	0,40 mH
Sd:	141 cm²

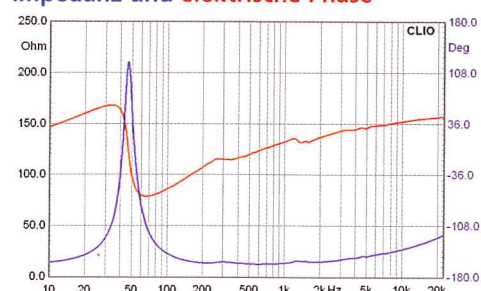
### Ausstattung

Korb	Aluminium-Druckguss
Membran	Papier
Sicke	Gummi
Schwingpulenträger	Kapton
Schwingpule	38 mm
Xmax absolut	5 mm
Magnetsystem	Ferrit
Polkernbohrung	-
Sonstiges	-

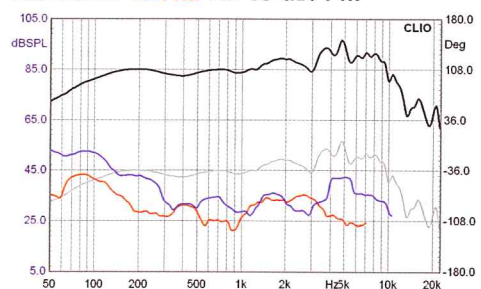
### Frequenzgang für 0/15/30



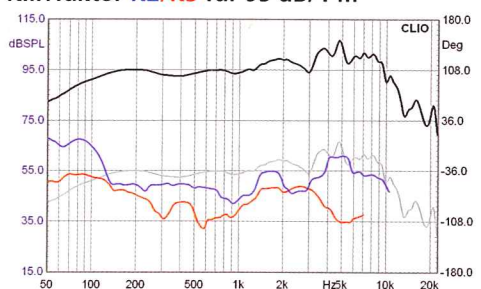
### Impedanz und elektrische Phase



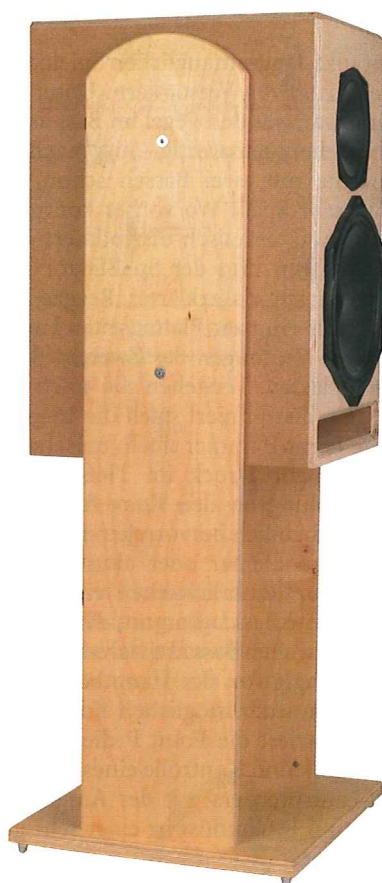
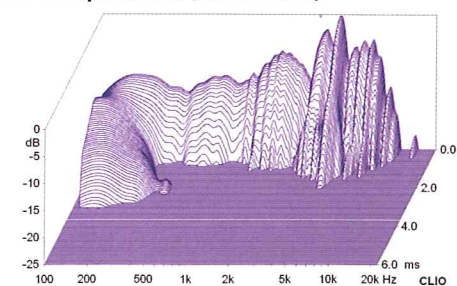
### Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m



### Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



### Zerfallspektrum (Wasserfall)



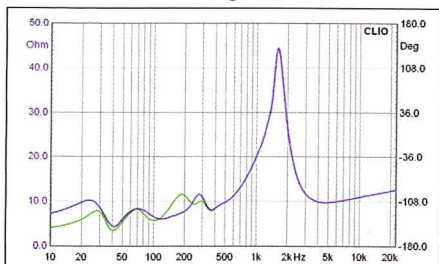
Erkenntnisse: Von der Seite sieht man, dass durchaus einiges an Volumen verbaut wurde – und dass die schöne Multiplex-Front nur Verkleidung des MDF-Gehäuses ist





Knackiger, tiefer Bass, kompakt verbaut – auch solo macht der 25-Zentimeter-PHL einen fantastischen Eindruck – als Ergänzung zu hochwertigen Kompaktboxen ideal

diese aber immer noch herausragend niedrig, der Koax-Treiber ist in dieser Disziplin einfach noch besser – bei 85 wie 95 Dezibel Pegel liegen K2 und K3 fast durchgängig unter einem Prozent. Das Wasserfalldiagramm zeigt nichts Aufregendes, ein bisschen Nachzappeln, keine dramatischen Resonanzen. Etwas Stirnrunzeln erzeugt der Blick auf den Impedanzverlauf. Ein Minimum von unter 4 Ohm bei 40 Hertz lässt Schlimmes befürchten, falls man tatsächlich die Option nutzen möchte, zwei Basstreiber parallel anzuschließen. In der Realität liegt die Senke bei etwas über 3 Ohm, also nicht über alle Maßen kritisch – Besitzer von lastkritischen Verstärkern sollten dennoch ihre Bedienungsanleitungen konsultieren. Für den Betrieb an Röhrenverstärkern ist eine optionale Linearisierung des Impedanzbuckels im Mitteltonbereich vorgesehen.



### Hörtest

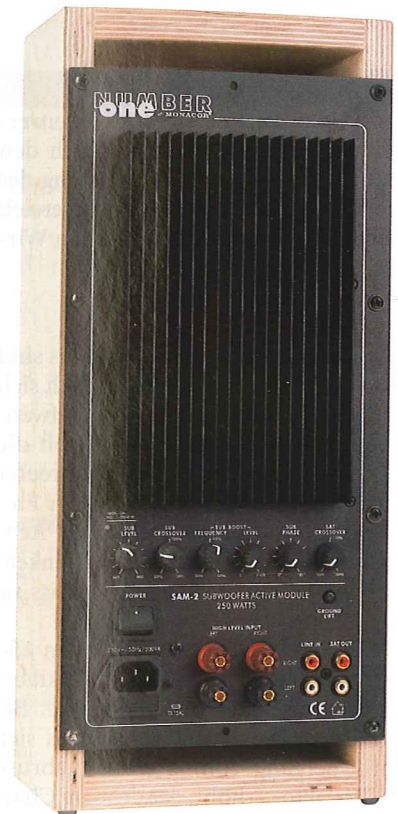
Die Point P habe ich in den redaktionseigenen Hörräumen zum ersten Mal kurz

nach der Hifi Music World gehört. Meine eigenen Schallplatten waren noch irgendwo in einem Lagerraum verschollen, also musste ich notgedrungen auf das Musikmaterial der Kollegen zurückgreifen – teilweise recht dubioses und von mir mit Misstrauen beäugtes Zeug ...

Begonnen habe ich mit einem Direktschnitt einer Flamenco-Platte von Carlos Montoya – etwas sperrig und gewöhnungsbedürftig, da der Altmeister auf seiner Konzertgitarre viel improvisiert – die Point P schaffte es aber innerhalb weniger Takte, mich in diese ungemein dynamische Aufnahme „hineinzuziehen“. Dies lag sicherlich zum großen Teil an der faszinierenden und lebensechten Darstellung des Raums, in dem sich die Gitarre, Anschlaggeräusche und der natürliche Nachhall zu einer fast greifbaren Atmosphäre zusammenfügen. Das befürchtete Zuviel an Dynamik, das auch leicht einmal ins Übernervöse kippen kann, ist dieser Box völlig fremd, sie musiziert trotz ihres blitzschnellen Antritts absolut wohnzimmertauglich. Nun, Gitarrengezapfe ist das Eine, eine komplette Band mit Schlagzeug und Bass das Andere. Aber auch bei komplexeren Arrangements, sogar bei Lautstärken, bei denen andere Boxen etwas an Contenance verlieren und bei ihren Bemühungen, den Dynamiksprüngen zu folgen, die räumliche Abbildung über Bord werfen, bewahrt sie die Ruhe und vor allem den Überblick. Mit dieser entspannten Art empfiehlt sich der PHL-Lautsprecher als uneinge-



Holzwerkers Albtraum: Uneinfräsbarer kann man einen Korb schon fast nicht gestalten – akustisch ist's aber egal



Variabel: Das Number One-Modul SAM-2 mit seinen zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten ist die ideale Ergänzung zur Anpassung des zweiten Tieftöners

schränkt langzeit-tauglicher Spielpartner aller Arten von Verstärkern. Unser Hör-raum war, was den Pegel im Bass anging, schon eher grenzwertig – hier machte die Variante mit zwei Bässen schon deutlich mehr Spaß: Wo vorher kontrolliert und etwas asketisch-diszipliniert agiert wurde, kam nun der Spaßfaktor hinzu – selbst ich als erklärter Reggae-Feind habe mir ein paar Plattenseiten lang mit großem Vergnügen das Zwerchfell massieren lassen. Verstehen Sie mich nicht falsch – diszipliniert spielt die aufgedoppelte Point P immer noch, nur eben mit etwas mehr Druck im Tiefstbass. Die Ankopplung an den Koax funktioniert ohrenscheinlich hervorragend – wer aufgrund zu kleiner oder akustisch nicht optimaler Räumlichkeiten ein Problem mit zu viel Bass bekommt, der kann den jeweils zweiten Bass aktivieren und damit unabhängig von der Hauptbox kontrollieren. In jeder möglichen Kombination demonstriert die Point P die souveräne Dynamik und Kontrolle eines sehr guten PA-Lautsprechers mit der Ausgewogenheit und Feinauflösung einer sehr guten HiFi-Box.

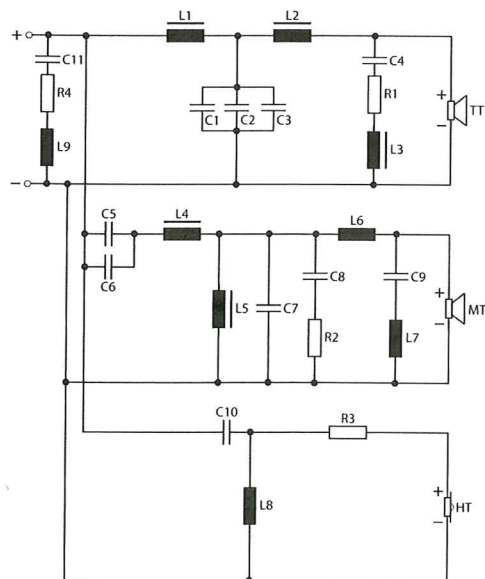
Edelnetzwerk: Die hier gezeigte zweiteilige Weiche unterscheidet sich minimal von der Basisversion. Aber keine Angst – die Werte sind identisch



## Weichenbestückung

L1 =	Trafokernspule 6,8 mH, 0,18 Ohm
L2 =	i-Punkt-Spule 2,7 mH, 0,18 Ohm
L3 =	Luftspule 15mH, 4,45 Ohm
L4 =	i-Punkt-Spule 3,3 mH, 0,34 Ohm
L5 =	Kernspule 4,7 mH, 0,46 Ohm
L6 =	Kupferfolienspule 0,68 mH, 0,29 Ohm
L7 =	Luftspule 0,68 mH, 0,47 Ohm
L8 =	Luftspule 0,68 mH, 0,47 Ohm
L9 =	Luftspule 0,56 mH, 0,43 Ohm
C1 =	47 $\mu$ F MKT
C2 =	47 $\mu$ F MKT
C3 =	47 $\mu$ F MKT
C4 =	330 $\mu$ F Elko rau
C5 =	22 $\mu$ F Audyn Cap
C6 =	5,6 $\mu$ F Audyn Cap
C7 =	4,7 $\mu$ F Audyn Cap
C8 =	4,7 $\mu$ F Audyn Cap
C9 =	2,7 $\mu$ F Audyn Cap
C10 =	3,9 $\mu$ F M-Cap Supreme
C11 =	22 $\mu$ F Audyn Cap
R1 =	3,3 Ohm MOX 10 Watt
R2 =	4,7 Ohm MOX 10 Watt
R3 =	8,2 Ohm MOX 10 Watt
R4 =	10 Ohm MOX 10 Watt

L9, C11, R4 sind nur für den Betrieb mit einem Röhrenverstärker nötig



## Fazit:

Geht doch. Wirkungsgrad und professionelle Verarbeitung, gepaart mit Parametern, die eine fast unbeschränkte Verwendung im trauten Heim erlauben, gehen bei der Point P eine glückliche und her-

## PHL Point P



## Technische Daten

Chassishersteller: PHL  
Vertrieb: LSV-Achenbach, Friesenheim  
Konstruktion: Dieter Achenbach

## Chassisparameter K+T-Messung

Funktionsprinzip: Bassreflex  
Bestückung: 1 x PHL X17-1240TWX  
1 x PHL B25-3002 (optional 2 x)  
Nennimpedanz: 4 Ohm  
Kennschalldruckpegel 2,83 V/1 m:  
88 dB / 2,83 V / 1 m

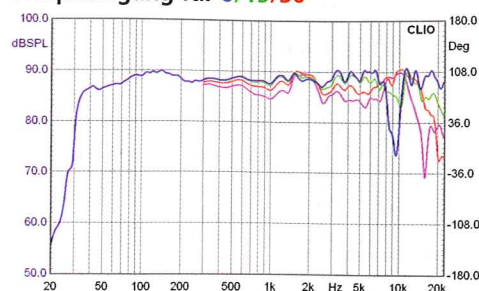
Abmessungen (BxHxT):  
30,8 x 57,0 x 40 cm (Topteil)

Kosten pro Box:  
599 Euro + Gehäuse Standardweiche  
699 Euro + Gehäuse  
(mit höherwertigen Bauteilen)

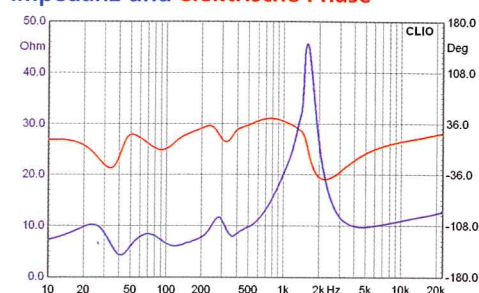
vorragend klingende Kombination ein. Dass mit der variablen Bassbestückung ein Einsatz in nahezu allen Raumgrößen möglich ist, macht die PHL-Box umso interessanter.

Thomas Schmidt

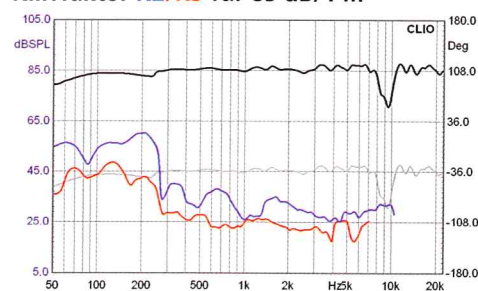
## Frequenzgang für 0/15/30



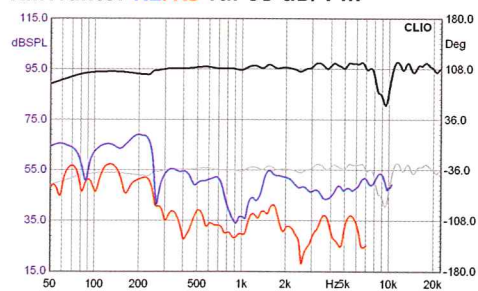
## Impedanz und elektrische Phase



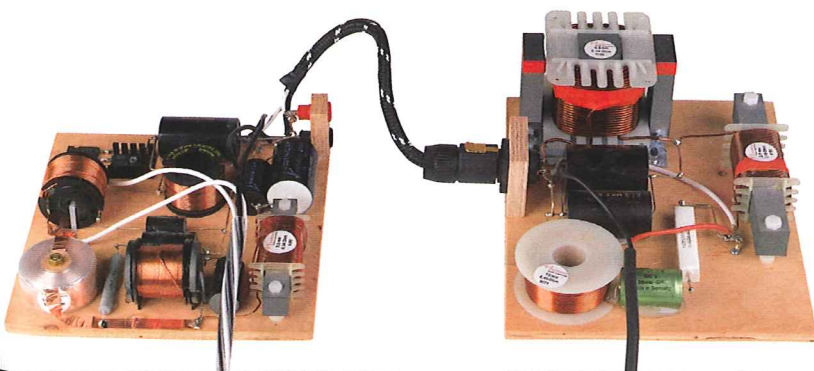
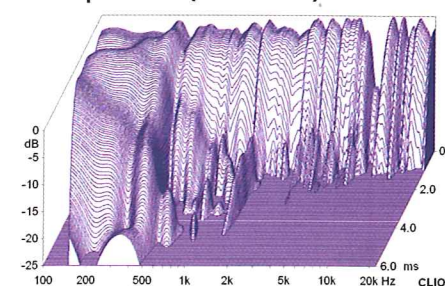
## Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m



## Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



## Zerfallspektrum (Wasserfall)



## Holzliste und Zubehör

## Point P Topsteil

19-mm-MDF

1x 270 x 492 mm	(Front)
1x 270 x 532 mm	(Rückwand)
2x 400 x 570 mm	(Seiten)
2x 270 x 400 mm	(Boden, Deckel)
1x 362 x 270 mm	(Versteifung)
1x 270 x 281 mm	(Trennbrett)
1x 270 x 210 mm	(Reflexkanal)
1x 270 x 70 mm	(Versteifung)
1x 328 x 70 mm	(Versteifung)

### 9-mm-Multiplex

1x 570 x 308 mm (Schallwandaufdopplung)

### Zubehör:

Noppenschaumstoff, 30 mm  
1 Beutel Sonofil  
Lautsprecherkabel  
Einschlagmuttern,  
Zylinderkopf-Inbusschrauben

### Point P Basserweiterung

### 19-mm-MDF

1x 270 x 376 mm	(Front)
1x 270 x 435 mm	(Rückwand)
2x 400 x 473 mm	(Seiten)
2x 270 x 400 mm	(Boden, Deckel)
1x 270 x 229 mm	(Reflexkanal)
1x 435 x 70 mm	(Versteifung)
1x 270 x 70 mm	(Versteifung)
1x 362 x 70 mm	(Versteifung)

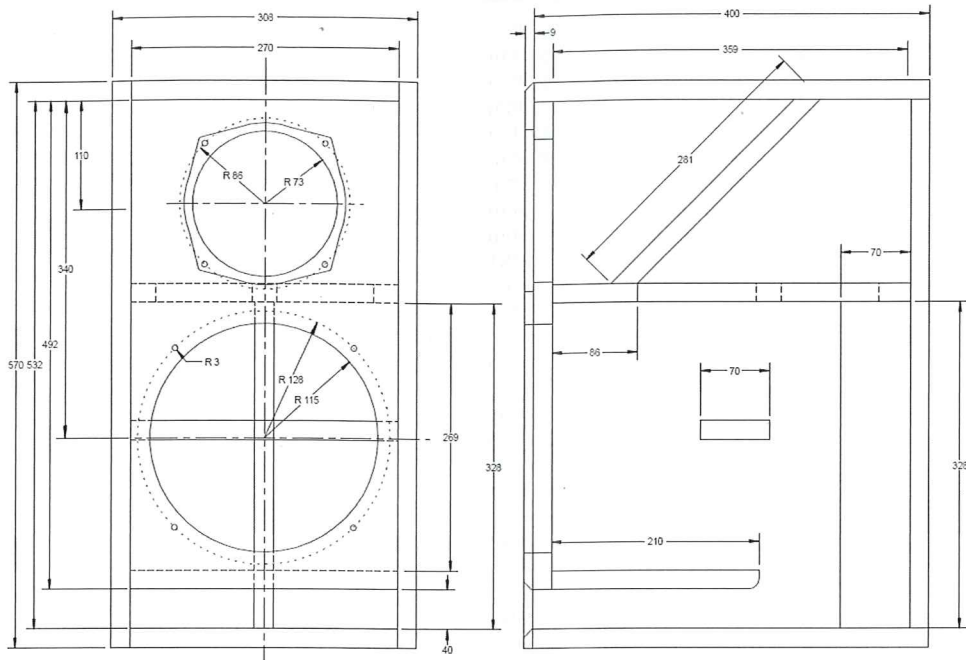
### 9 mm Multiplex

1x 473 x 308 mm (Schallwandaufdopplung)

Zubehör:

Noppenschaumstoff, 30 mm  
Lautsprecherkabel  
Einschlagmuttern,  
Zylinderkopf-Inbusschrauben

**Lieferant: LSV-Achenbach**



## Gehäuseaufbau

Die Boxen werden zunächst auf einer der Seitenwände liegend aufgebaut, auf die Deckel, Boden und Rückwand, der Reflexkanal, die Verstärkungen und der Innenteiler geleimt werden. Der Teiler hinter dem Koax erhält eine Bohrung für den Kabeldurchlass.

Die Chassisausschnitte werden gesägt, für den Koax ist es empfehlenswert, sich die Mühe zu machen und eine entsprechende Frässchablone anzufertigen, um das Chassis einzusenken. Für den Tieftöner ist dies nicht nötig.

Zur Beruhigung des Hochtonbereichs können Fasen oder Verrundungen an den Gehäusekanten angebracht werden.

Das Mittelhochton-Gehäuseabteil wird großzügig mit Polyesterwatte bedämpt, die Wände des Bassabteils mit Noppenschaumstoff.

Steht die Chassiskonfiguration fest, kann die Frequenzweiche in Terminalnähe auf der Unterseite der Gehäuse angebracht werden. Für einen Wechsel empfiehlt sich eine externe Unterbringung – in diesem Fall erlauben Speakon-Buchsen und -Stecker eine nicht verpolbare Verbindung zwischen der Weiche und den Chassis.

