

Passiv System Manufaktur



PSM

Ein Produkt von Backes&Müller
Made in Western Germany

Backes&Müller als Pionier und Marktführer im Aktivlautsprecherbau stellte 1990 seine erste Passiv-Reihe vor. Das überlegene Knowhow von BM in Chassistechnik, Weichentechnologie und Gehäuseabstimmung hat zur Entwicklung der *PSM* - Passivlautsprecher-Reihe geführt, die sowohl musikalisch als auch unter den verschiedensten technischen Aspekten als außergewöhnlich zu bezeichnen sind.

1. Die gekühlte Weiche (Abb.1)

Man kann es auch von renommierten Lautsprecherherstellern hören: Lautsprecher sollten vor einer Hörsitzung bereits einige Stunden warmlaufen.

Im Klartext: Unterschiedliche Wärmezustände im Lautsprecher sorgen für unterschiedlich gute Musikwiedergabe.

In einem nach physikalisch-meßtechnisch exakten Aspekten entwickelten Lautsprecher darf es Leistungsunterschiede aber nicht geben, denn alle klangrelevanten Bauteile, insbesondere die Frequenzweiche, müssen die Parameter während der Wiedergabe möglichst stabil halten.

Ausgedehnte Versuche mit eigenen und vielen fremden Frequenzweichen haben uns bestätigt:

In allen Weichen entstehen Verlustleistungen in Form von Wärme. Nach 15 Minuten hoher Belastung, ist der Innenluft Raum meist schon 25 % wärmer als die Umgebungsluft, manche Weichenbauteile sind dann bereits heiß.

Durch die hohe Temperatur entsteht eine deutlich meß- und hörbare Wertedrift, die zu veränderten Weichenwerten führt. Diese Drift kann so drastisch sein, daß der Hersteller sich sogar veranlaßt sieht, auf Umwegen darauf hinzuweisen.

Backes&Müller duldet solche Fehler nicht. So tragen also alle unsere Passivlautsprecher auf der Rückseite Kühlkörper. Diese wiederum tragen die Weiche auf einer oder zwei Platinen.

Die groß dimensionierte Kühlfläche sorgt für ständigen Temperatenausgleich zwischen innen und außen, Wertedrift wird verhindert, der Weiche bleiben ihre berechneten Parameter erhalten, das Musikerlebnis ist nicht von Einspielzeiten abhängig und die Lebensdauer der auf der Weiche verwendeten Bauteile wird deutlich erhöht.

2. Die impedanzkompensierte Weiche

Es gibt Chassis, die dem Verstärker bei ca. 3 kHz 8 Ohm und bei 8 kHz 2 Ohm entgegenbringen. Wenn bei diesen unterschiedlichen Frequenzen die gleiche Spannung anliegt, fällt die Weichenbelastung sehr unterschiedlich aus. Technisch wie musikalisch handelt es sich hier um eine recht miserable Anpassung.

Es leuchtet ein, daß ein Verstärker problemloser an einem komplexen Lautsprecher arbeitet, bei dem er an keinem Töner und bei keinem Frequenzbereich auf einen geringeren Widerstand als 4 bis 5 Ohm - wie in allen *PSM*-Lautsprechern - stößt. Weichen, die so dem Verstärker die Arbeit erleichtern, nennt man *impedanzkompensierte Weichen*.

Ausgeglichenerer Verlauf der Frequenzgänge in den Filterkreisen und geringere Abhängigkeit der Lautsprechereingangsimpedanz von der Frequenz verbessern auch das Impulsverhalten der Töner und ergeben ein Dynamikplus zu anderen Weichen.

3. Die Platinenweiche (Abb.2)

Die gesamte Weiche ist eine mechanisch extrem stabile Platinen-Konstruktion. Einen störanfälligen Drahtverhau gibt es nicht, lediglich die Verkabelung der Chassis mit der Weiche bedarf noch eines Materialweges (in unserem Fall überbrückt mit Silberkabel großen Querschnitts).

Die Platinenweiche steht im Gegensatz zu der These, fliegend verdrahtete Bauteile, auf der Lautsprecherinnenwand verklebt, seien audiophil. Es steht völlig außer Frage, daß eine sauber auf Platine aufgebaute Weiche, deren Rückseite mit mehreren Zentimeter breiten Leiterbahnen die Bauteile verbindet, deutlich geringere Übergangswiderstände aufweist als die verdrahtete Version und zudem weniger von kalten Lötstellen belastet wird. (Abb.3 und Abb.4)

So hat Backes&Müller als Elektronikhersteller (etwa 2.000 Verstärkereinheiten, etwa 2.000 elektronisch geregelte Chassis, etwa 1.000 elektronische Frequenzweichen pro Jahr) sein Elektronikverarbeitungs-Knowhow in dieser Passivweiche zum technischen und musikalischen Gewinn eingesetzt. Auch diese Maßnahme dient dem Dynamikgewinn.

4. Die Qualität der Töner

Die verwendeten Töner stammen von einem europäischen Chassishersteller, der für seine Passivtöner einen ebenso guten Ruf genießt wie Backes&Müller für seine Aktivchassis.

Diese Töner sind hochbelastbar und bereits in der Grundversion sehr musikalisch. Kleine, aber wesentliche, durch langwierige Messungen (z.B. auf einer "optischen Bank") und umfangreiche Hörproben herausgefundene konstruktive Verbesserungen machen fast aus jedem dieser Töner ein hochqualifiziertes Einzelstück, das für seinen Einsatz im *PSM* Lautsprecher optimiert ist.

Zusätzlich werden bei manchen *PSM*-Typen mehrere Töner gleicher Bauart nebeneinander eingesetzt, um bei Bedarf höhere Lautstärken erreichen zu können.

5. Das kompromißlose Gehäuse

Für wirklich tiefe Töne bedarf es einer für den Tieftonbereich spezialisierten systematischen Lösung.

Schlanke, hohe, klassische Säulen sind gefragt und legen entweder geschlossene oder Baß-Reflexgehäuse nahe. Die Berechnung von Baßreflexgehäusen mit aperiodischem Einschwingverhalten dient zur Erhöhung des Grenzschalldruckes im Bereich der tiefen und tiefsten Frequenzen.

Auch hier ist BM das Risiko nicht eingegangen, das eine frühzeitige Begrenzung des Tieftonfrequenzganges zugunsten des Designs zur Folge gehabt hätte. Wo Volumen gebraucht wurde, wurde es in Form von zusätzlicher Höhe gegeben; schlanke Größe also für tiefe Töne.

Und es ist gelungen: für passive Lautsprecher ungewöhnlich tiefe Töne mit sattem Pegel überraschen den Hörer ebenso wie filigrane Höhen, die völlige räumliche Freiheit genießen.

Das ansprechende Design der mit massiven Hölzern eingerahmten und mit extrem dickem, europäischem Eichenfurnier belegten Front hat aber auch physikalische Gründe: Töne einer bestimmten Wellenlänge (zw. 3 kHz und 5 kHz) werden durch die Längsstruktur der Oberfläche an bestimmten, unerwünschten Interferenzbildungen gehindert.

Form und Funktion ergänzen sich nahezu ideal. Das als Typenkennzeichnung in die Front eingelassene Schild besteht aus massivem Messing, ist verchromt und mit Fotolack bedruckt.

6. Die musikalische Chassisanordnung

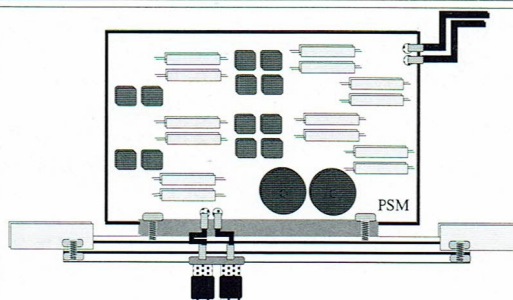
Die Verteilung der Töner in der Höhe folgt jahrelangen BM-Erfahrungen. Es ist uns wesentlich, daß Lautsprecher nicht nur in der Breite räumlich abbilden, sondern auch in der Höhe.

Die natürliche Kleinheit eines Gesangs-Solisten darf nicht auf Zimmervolumen aufgebläht werden. Wir können an ausgesuchten Musikbeispielen nachweisen, daß diese Forderung erfüllt wird.

7. Musikalische Hochleistungsfähigkeit

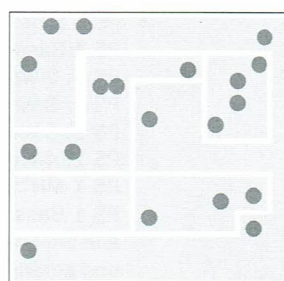
Die musikalischen Eigenschaften werden teilweise als spektakulär und unspektakulär gleichzeitig bewertet. Extreme Präzision gepaart mit höchster Neutralität und Vermeidung von Klängen waren unser Ziel bei kräftigen, natürlich konturierten Bässen, exakt räumlich abbildenden Mitten und sanften, strahlenden Höhen.

8. 8 Jahre Garantie auf fehlerfreies Material und ebensolche Arbeit versprechen wir dem Erstbesitzer in die Hand. Das dürfen Sie von einem der renommiertesten Hersteller der Welt schon erwarten.



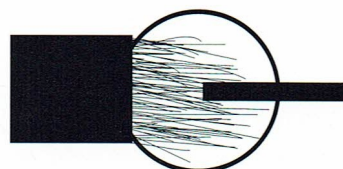
Die Platine besteht aus stabilem, blauem Norplex und sitzt in einer massiven Alu-Kühlschiene, die auf dem Kühlkörper aus massivem Aluminium montiert ist. Er trägt die Öffnungen für die WBT-Anschlußklemmen.

Abb. 1



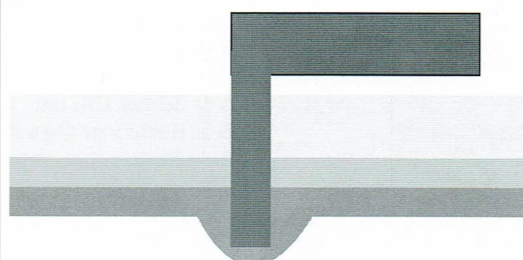
Rückseite der Leiterplatte, auf der die Weiche verlötet ist. Die Verzinneung hat eine Dicke von 50 µm, darunter liegt eine etwa gleichdicke Kupferleiterbahn. Dieser Materialaufwand führt zu extrem niedrigen Übergangswiderständen.

Abb. 2



Die Verlötlung der vielen Einzeldrähte mit einem Bauteilbein ist eine problematische Verbindung. Viele Einzeldrähte im Inneren des Kabels werden vom Lot überhaupt nicht erreicht.

Abb. 3



Hier ist dargestellt, wie im Gegensatz zum vorherigen Schema das Lot in einem perfekten, überall Kontakt schaffenden Kegel das Bauteilbein umschließt.

Abb. 4

Typ:	PS 5: 2-Wege-Passiv-Kleinst-Lautsprecher, geschlossen. PS 4: 3-Wege-Passiv- Ultimativ-Lautsprecher, Baßreflex PS 3: 3-Wege-Passiv- Ultimativ-Lautsprecher, Baßreflex PS 2: 4-Wege-Passiv- Ultimativ-Lautsprecher, Baßreflex PS 1 MHT: 4-Wege-MHT-Systemsäule, geschlossen PS 1 Bass: 1-Wege-Bass-Systemsäule, 4x Baßreflex
Chassis:	PS 5: 1 HT*, 1TMT PS 4: 1 HT*, 1 MT*, 1 TT PS 3: 1 HT*, 1 MT*, 2 TT PS 2: 1 HT*, 1 MT*, 1 TMT, 2 TT PS 1 MHT: 1 SHT*, 1 HT*, 2 MT, 4 TMT PS 1 Bass: 4 TT
Maße:	PS 5: 31,5 cm h, 19,5 cm b, 30 cm t PS 4: 110 cm h, 24 cm b, 40 cm t PS 3: 135 cm h, 24 cm b, 40 cm t PS 2: 155 cm h, 24 cm b, 40 cm t PS 1 MHT: 196 cm h, 19,5 cm b, 40 cm t PS 1 Bass: 196 cm h, 25 cm b, 65 cm t
Weiche:	PS 5: 2-Wege-Weiche, 12dB/Okt.;Trennfrequenz 1.900 Hz; PS 4: 3-Wege-12dB/Okt.; Üfrequ. 480, 2.500 Hz; PS 3: 3-Wege-12dB/Okt.; Üfrequ. 450, 2.500 Hz; PS 2: 4-Wege-12dB/Okt., Üfrequ. 230, 950, 4.000 Hz; PS 1 MHT: 4-Wege-12dB/Okt.,Üfrequ. 500, 1.400, 4.400 Hz; PS 1 Bass: 1 Wege-12dB/Okt., Üfrequ. 160 Hz; alle impedanzkompensiert für etwa 5 Ohm; Weiche auf Platine und großdimensioniertem Kühlkörper.
Übertragungsbereich:	PS 5: 50 bis 25.000 Hz (-3dB) PS 4: 32 bis 25.000 Hz (-3dB) PS 3: 32 bis 25.000 Hz (-3 dB) PS 2: 28 bis 35.000 Hz (-3dB) PS 1: 25 Hz bis 35.000 Hz (-3dB)
Dynamische Belastbarkeit:	PS 5: 130 Watt (bis 400 W für 10 Millisekunden) PS 4: 200 Watt (bis 600 W für 10 Millisekunden) PS 3: 250 Watt (bis 700 W für 10 Millisekunden) PS 2: 350 Watt (bis 1.000 W für 10 Millisekunden) PS 1: 1.200 Watt (bis 2.000 W für 10 Millisekunden)
Typenschild:	Messing massiv, verchromt, bedruckt mit Fotolack
Gehäuseausführungen:	Eiche natur, schwarz lasiert, weiß lasiert, mahagoni lasiert und Nußbaum. Kanten massiv.
Anschlüsse:	PS 5: 2 vergoldete Klemmen bis 6 qmm PS 4 - PS 1: 2 vergoldete WBT-Klemmen für Querschnitte bis 10 qmm und für Bananenstecker
Lautsprecherfront:	gefräst in definierten Abständen und Tiefen zur Vermeidung von Interferenzen zwischen 3 kHz und 5 kHz
empf. Raumgröße:	PS 5: 15 bis 50 qm PS 4 und PS 3: 15 bis 70 qm PS 2: 20 bis 80 qm PS 1: 30 bis 150 qm
Aufstellhinweis:	PS 5: Hochtöner etwa auf Ohrhöhe PS 4 - PS 2: leicht angewinkelt auf Sitzposition; PS 1: MHT-Säulen immer innen plazieren, leicht anwinkeln; sonst keine Beschränkungen z.B. wegen Abluft der Kühlkörper
Empf. Verstärkerleistung:	PS 5: nicht unter 2x50 Watt an 4 Ohm PS 4, PS 3: nicht unter 2x150 Watt an 4 Ohm PS 2: nicht unter 2x 200 Watt an 4 Ohm; PS 1: nicht unter 2x 450 Watt, nach oben der Qualität wegen keine Grenzen, dann jedoch bei den kleinen Modellen auf Überlastung achten!
Empf. Verstärkerqualität:	möglichst hoch, um Abbildungsleistungen auch zuverlässig darstellen zu können
Garantie	8 Jahre für den Erstkäufer auf Chassis, Weiche und Funktion; 6 Monate auf Naturholzgehäuse; alles gemäß den PSM-Garantiebedingungen

*: optisch vermessen und "gewuchtet"

Wir empfehlen unseren Fuß für die PS 5;

für PS 4, PS 3, PS 2 und PS 1 ist ein preisgünstiges Set aus 40 mm dicken MDF-Unterlagen mit je 4 Schwingungsdämpfern pro Box entwickelt worden.

Fragen Sie Ihren Händler!