

Juni 1981

Sonderdruck

stereoplay

Das internationale HiFi-Magazin

Nummer 6

Test: 7 Miniboxen

**Ideal für
kleine Räume**



Ist wirklichkeitsnahe Konzertsaalatmosphäre nur mit großen, voluminösen Boxen zu erzielen, oder hat auch der räumlich beengte Musikfreund eine reelle Chance auf ungetrübten Musikgenuß?

Die sieben Zwerge

Wohin mit den Lautsprechern? Diese Frage stellt sich HiFi-Fans, die zuhause vollkommenen Musikgenuß erleben wollen, aber keine großen Lautsprecher aufstellen können.

Als Kompromißlösung bieten sich Miniboxen an, die bei einer Höhe von etwa 30 Zentimetern und der geringen Breite und Tiefe von etwa 20 Zentimetern noch in ein Bücherregal passen oder die unauffällig in einer Ecke oder Nische untergebracht werden können.

Müssen mit diesen geringen Abmessungen nun Klangeinbußen hingenommen werden? Um diese Frage zu klären, untersuchte *stereoplay* die besten Miniboxen von sieben deutschen, britischen und amerikanischen Herstellern.

Fotos: Dieterich & Dieterich





Als kleinstes Modell ihrer neuen 8000er Serie stellt die im Taunus-Städtchen Kronberg ansässige Firma Braun das Modell L 8060 HE (Hohe Effizienz) vor. Die Firma gibt an, daß die Boxen der Serie einen beträchtlich höheren Schalldruck als Lautsprecher vergleichbarer Größe erzeugen. „Herausragendes Konstruktionsmerkmal“, so das Unternehmen, „sind die Mittel- und Hochtonkalotten, die außergewöhnlich starke und schwere Magnete besitzen.“

Sehr sorgfältig verarbeitet: Rogers-Box mit achtfach verleimtem Sperrholz für das Gehäuse, Bitumen-Dämmplatten und aufwendiger Frequenzweiche

Keinen Aufwand scheute der Hersteller bei den Lautsprecherkörben: Eine verwindungsarme Druckgußausführung für den Tieftöner und ein Integral-Druckgußschild für die Mittel- und Hochtonkalotte bilden eine solide Basis für die Bewegungen der Lautsprechermembrane.

Einen Tieftöner mit weich aufgehängter Pappmembran und gedämpften Gewebekalotten für den Mittel- und Hochtonbereich zeichnet auch das brandneue Modell Quinto 510 der ebenfalls im Taunus angesiedelten Firma Canton aus.

Die Verwandtschaft der Modelle kommt nicht von ungefähr. Wolfgang Seikritt, 46, Mitinhaber und Entwickler der Firma Canton, arbeitete bis 1967 bei Braun in Kronberg und kreierte als erster in Deutschland 1965 die gedämpfte Gewebekalotte in einer Lautsprecherbox.

Dieses Konzept trug zum guten Ruf deutscher Boxen als detailgetreue und verfar-



Besitzt professionelle Qualität: Baßsystem der Spendor-Box mit Gußkorb, kräftigem Magneten und Bextrenmembran

Mit hoher Präzision gefertigt: Frequenzweiche mit integrierter Schutzschaltung der Kef 101

Vergleichstest Miniboxen

ungsarme Lautsprecher bei. Seit 1965 feilt Klassikfan Seikritt an diesem Aufbau. Gegenüber früher eingebauten Kalotten setzt er bei dem neuen Modell Systeme mit verkleinertem Durchmesser ein und wählt die Übergangsfrequenz in der Weiche etwas höher. Bis 800 Hertz ist das Baßchassis aktiv, und erst über fünf Kilohertz setzt das Hochtonsystem ein. Entwickler Seikritt: „So habe ich das Abstrahlverhalten und die Belastbarkeit der ganzen Box deutlich verbessert.“

Den letzten Schliff erhalten die Lautsprecher dann in einem 33 Quadratmeter großen Hörraum, den Seikritt akustisch so gestaltete, daß er einem durchschnittlichen Wohnzimmer sehr nahe kommt. Die Grundlage für diese Abstimmung bildet eine 1972 vorgenommene Untersuchung von über 70 Wohnräumen, bei der beispielsweise der schallschluckende Einfluß der Möblierung festgestellt wurde. Der Pegel des Hochtöners kann so gut dem Raum angepaßt werden.

Ein ausführlicher Hörtest in einem nachgebauten Durchschnittsraum entscheidet bei dem britischen Lautsprecherspezialisten Kef, ob das Modell 101 die Produktion überhaupt verlassen darf. Vorher sorgen bereits computergesteuerte Messungen, paarweise Auswahl der Systeme und sorgfältige Selektion der Bauteile dafür, daß die beiden fertigen Boxen höchstens 0,5 Dezibel voneinander abweichen. Außerdem dürfen die ausgewählten Lautsprecher nur zwei Dezibel vom Referenzmodell differieren.

Verstärker mit Ausgangsleistungen von über 100 Watt können die 101 außerdem nicht überlasten. Sobald ein zu großes Eingangssignal ein Lautsprechersystem gefährden würde, schwächt ein Relais den Pegel auf ungefährliche Werte ab.

Mit einem Gehäusevolumen von nur 6,2 Litern stellt der amerikanische Hersteller Koss mit der Dyna Mite M/80 die kleinste Box. Mit einer Breite von 141

Millimetern paßt sie in die kleinste Lücke des Bücherregals. Um einer so kleinen Kiste überhaupt tiefe Töne zu entlocken, baute der Hersteller gleich zwei elf Zentimeter große Tieftöner in die Box, dazwischen hat gerade noch die Hochtonkalotte Platz.

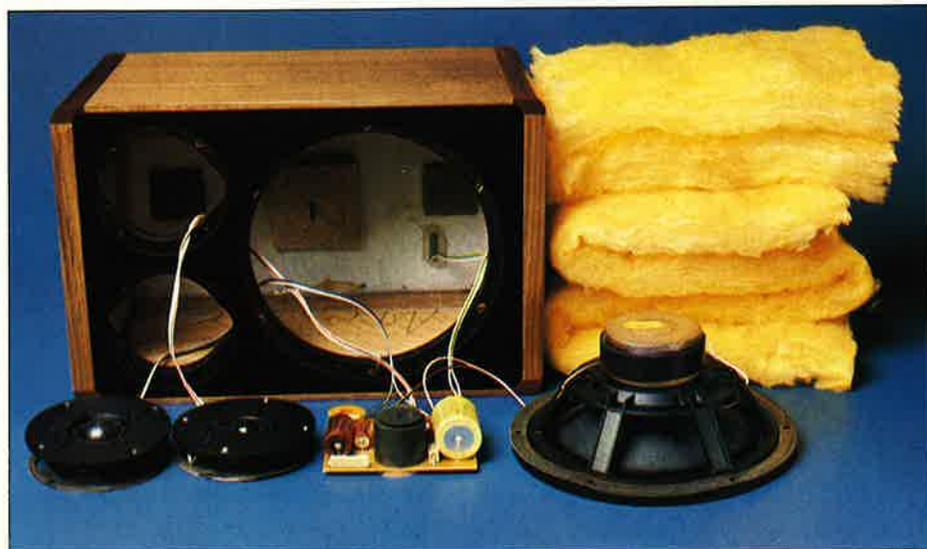
Dreimal soviel Raum wie der Koss-Lautsprecher benötigt die sogenannte MA-9 Super-Box des britischen Lautsprecherfabrikanten Monitor Audio. Möglichst viel Baß versprechen sich die Hersteller durch die Ausführung als Baßreflexmodell. Die Membran des Tieftöners ist aus dem resonanzarmen Kunststoff Bextren gefertigt. Sie soll für geringe Verfärbungen in den Mittellagen, die Ferrofluidflüssigkeit im Luftspalt des Kalottenhochtöners für präzises Einschwingen bei hohen Frequenzen sorgen.

Den letzten Schliff erhalten die Boxen in einem Wohnraum



Simple Bauweise:
Koss-Box mit Blechkorb-lautsprechern, einfacher Frequenzweiche und Pappe als Dämmmaterial

Vorzügliche Arbeit:
Canton-Box mit stabilen Gußkorb-Lautsprechern, solider Weiche und genau abgestimmtem Dämmmaterial



Auch sonst wählten die Hersteller das Material sehr sorgfältig aus: In der Frequenzweiche setzen sie verlustarme Luftspulen und Folienkondensatoren ein, Tief- und Hochtöner werden von Schrauben gehalten, die in massiven Buchsen in der Schallwand festen Halt finden. Bitumenplatten dämpfen schließlich unerwünschte Gehäuseschwingungen.

Noch aufwendiger aufgebaut ist der LS 3/5A, der als Entwicklung der BBC (British Broadcasting Corporation) seit 1974 gebaut wird. Die BBC vergab dabei Produktionslizenzen an die Firmen Audiomaster, Chartwell und Rogers. Da die Firmen Rogers 1976 und Chartwell 1978 von der Swisstone Electronics übernommen wurden, gibt es heute eine kuriose Situation: Um die beiden eingeführten Markennamen Rogers ebenso wie Chartwell beizubehalten, vertreibt die Swisstone den BBC-Monitor LS 3/5A unter den bekannten Bezeichnungen. Es handelt sich bei beiden Boxen aber um ein und dasselbe Produkt. Ursprünglich hatte die BBC diese Minibox für Abhörzwecke unter beengten Raumbedingungen, die keine extrem hohen Schalldrücke erfordern, konzipiert.

Beim Tieftöner handelt es sich um das Modell B110, das ebenfalls in der Kef 101 eingebaut ist. Und im Hochtonbereich kommt mit dem Modell T 27 genau

**Rogers
LS3/5A**
Pirol Audio-
Systeme
GmbH
Bussard-
straße 48
7030 Böblingen
Preis: um 650
Mark pro
Stück



Spendor SA I
Püllmanns
GmbH
Salzstraße 3
5000 Köln 80
Preis: um 750
Mark pro
Stück



dasselbe Chassis wie in der Kef Box 101 zum Einsatz. Nur zielt die Melinex-Kalotte des BBC-Lautsprechers noch zusätzlich ein feines Lochblech. Die Frequenzweiche besteht aus engtolerierten, verlustarmen Folienkondensatoren und hochwertigen Spulen mit Eisenkernen. Unterschiede in der Empfindlichkeit der Systeme gleicht eine Spule mit Anzapfungen aus. Das Gehäuse besteht aus stabilem, achtfach verleimtem Sperrholz, das mit Bitumenplatten und Schaumstoff wirkungsvoll gedämpft wird.

Ähnlich aufwendig gestaltet die britische Firma Spendor ihr kleinstes Modell SA I. Für den Baßbereich setzte sie ein 12-Zentimeter-System mit einem massiven Gußkorb ein und fertigte das Gehäuse um die Hälfte größer als das der LS3/5A, um eine tiefere und kräftigere Baßwiedergabe zu erreichen. Der ähnliche Aufbau der Frequenzweiche und der Dämpfung mit Bitumenplatten verblüfft zunächst, wird jedoch verständlich, sobald der Werdegang des Konstrukteurs Spencer Hughes, 56, näher betrachtet wird. Hughes arbeitete jahrelang im Research Department der BBC, bevor er 1972 als Mitinhaber der Firma Spendor Boxen entwickelte.

Je kleiner das Gehäuse, um so schwächer die Baßwiedergabe

Wie erfolgreich meisterten nun die Konstrukteure das Problem einer kräftigen Baßwiedergabe aus einem kleinen Gehäuse (siehe auch Seite 98)? Deutlich zeigen die Frequenzgangmessungen, daß mit kleiner werdendem Gehäuse auch automatisch die Tiefenwiedergabe immer schwächer ausfällt. Zu einem regelrechten Sturzflug unterhalb von 100 Hertz setzt beispielsweise der Frequenzgang der Koss M/80, der kleinsten Box des Testfeldes, an. Aus 2,8 Litern Hubraum kann auch der beste Konstrukteur nicht mehr Bässe zaubern. Kräftigere Tiefen liefern natürlich Boxen mit doppelt bis viermal so großen Gehäusen.

Wie stark sich der Mangel an echter Tiefbaßwiedergabe auswirkt und wie klar die Boxen im Mittel- und Hochtonbereich klingen, zeigte der abschließende Hörtest. Da die Boxen teilweise einen sehr schlechten Wirkungsgrad besitzen, wurden sie mit dem Kenwood-Vollverstärker KA-900 (Test in *stereoplay* 4/1981) be-

Meßwerte	Rogers LS 3/5A	Spendor SA I																																								
Frequenzgang im reflexionsarmen Raum																																										
frontal gemessen — unter 15° seitlich - - - unter 30° seitlich . . .																																										
Kurzkommentar:	sehr ausgeglichener Verlauf	strahlt Höhen etwas gerichtet ab																																								
Impedanzverlauf	 Max.: 81,3 Ohm Min.: 8,3 Ohm	 Max.: 39,2 Ohm Min.: 9,0 Ohm																																								
Kurzkommentar:	extrem starke Schwankungen	starke Schwankungen																																								
Einschwingverhalten																																										
Kurzkommentar:	Einschwingvorg. bei 1 kHz und 16 kHz	Nachschwingen bei 16 kHz																																								
Klirrfaktor (Schallpegel: 90 dB in einem Meter Abstand):	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 Hz</td> <td>5,1%</td> <td>1 kHz</td> <td>0,9%</td> </tr> <tr> <td>100 Hz</td> <td>5,6%</td> <td>2 kHz</td> <td>2,3%</td> </tr> <tr> <td>200 Hz</td> <td>0,9%</td> <td>5 kHz</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>1,1%</td> <td>10 kHz</td> <td>0,9%</td> </tr> </tbody> </table>	Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor	50 Hz	5,1%	1 kHz	0,9%	100 Hz	5,6%	2 kHz	2,3%	200 Hz	0,9%	5 kHz	0,5%	500 Hz	1,1%	10 kHz	0,9%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 Hz</td> <td>7,5%</td> <td>1 kHz</td> <td>0,3%</td> </tr> <tr> <td>100 Hz</td> <td>3,2%</td> <td>2 kHz</td> <td>0,3%</td> </tr> <tr> <td>200 Hz</td> <td>2,2%</td> <td>5 kHz</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>1,0%</td> <td>10 kHz</td> <td>1,4%</td> </tr> </tbody> </table>	Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor	50 Hz	7,5%	1 kHz	0,3%	100 Hz	3,2%	2 kHz	0,3%	200 Hz	2,2%	5 kHz	0,4%	500 Hz	1,0%	10 kHz	1,4%
Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor																																							
50 Hz	5,1%	1 kHz	0,9%																																							
100 Hz	5,6%	2 kHz	2,3%																																							
200 Hz	0,9%	5 kHz	0,5%																																							
500 Hz	1,1%	10 kHz	0,9%																																							
Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor																																							
50 Hz	7,5%	1 kHz	0,3%																																							
100 Hz	3,2%	2 kHz	0,3%																																							
200 Hz	2,2%	5 kHz	0,4%																																							
500 Hz	1,0%	10 kHz	1,4%																																							
Kurzkommentar:	starke Verzerrungen bei 50 Hz und 100 Hz	sehr stark verzerrt bei 50 Hz																																								
Wirkungsgrad (1 m Abstand, 90 dB):	5,6 Watt	7,4 Watt																																								
Kurzkommentar:	sehr niedrig	extrem niedrig																																								
Belastbarkeit:	20/70 Watt (Sinus-/Musikleistung)	30/40 Watt (Sinus-/Musikleistung)																																								
Abmessungen:	185 mm x 300 mm x 160 mm (B x H x T)	216 mm x 304 mm x 225 mm (B x H x T)																																								
Innenvolumen:	5,6 Liter	9,8 Liter																																								
Wertungen																																										
Klang*:	gut	befriedigend																																								
Meßwerte*:	ausreichend bis befriedigend	ausreichend bis befriedigend																																								
Preis-Leistungs-Verhältnis:	befriedigend	ausreichend																																								

*relative, klassenbezogene Wertung

Vergleichstest Miniboxen

**Braun
L 8060 HE
Braun AG
Am
Schanzenfeld
6242 Kronberg
(Taunus)
Preis: um 400
Mark pro
Stück**



**Canton
Quinto 510
Canton
Elektronik
GmbH
Franz-
Schubert-
Straße 1
6390 Usingen
Preis: um 370
Mark pro
Stück**



**Kef 101
Scope
Electronics
Curschmann-
straße 20
2000 Ham-
burg 20
Preis: um 650
Mark pro
Stück**



Meßwerte	Braun L 8060 HE	Canton Quinto 510	Kef 101																																																												
<p>Frequenzgang im reflexionsarmen Raum</p> <p>frontal gemessen — ; unter 15° seitlich - - ; unter 30° ·····</p> <p>Kurzkommentar:</p>	<p>prinzipbedingte Interferenz bei 3 kHz</p>	<p>prinzipbedingte Interferenz bei 3 kHz</p>	<p>außerordentlich linearer Verlauf</p>																																																												
<p>Impedanzverlauf</p> <p>Kurzkommentar:</p>	<p>Max.: 25,0 Ohm Min.: 6,0 Ohm</p> <p>mittlere Schwankungen</p>	<p>Max.: 9,3 Ohm Min.: 3,1 Ohm</p> <p>sehr geringe Schwankungen</p>	<p>Max.: 38,6 Ohm Min.: 8,0 Ohm</p> <p>starke Schwankungen</p>																																																												
<p>Einschwingverhalten</p> <p>Kurzkommentar:</p>	<p>60 Hz 100 Hz 1 kHz 4 kHz 8 kHz 16 kHz</p> <p>Nachschwingen bei 8 und 16 kHz</p>	<p>60 Hz 100 Hz 1 kHz 4 kHz 8 kHz 16 kHz</p> <p>gut</p>	<p>60 Hz 100 Hz 1 kHz 4 kHz 8 kHz 16 kHz</p> <p>Nachschwingen sichtbar, 60 Hz verzerrt</p>																																																												
<p>Klirrfaktor (Schallpegel: 90 dB in einem Meter Abstand):</p> <p>Kurzkommentar:</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 Hz</td> <td>1,1%</td> <td>1 kHz</td> <td>0,6%</td> </tr> <tr> <td>100 Hz</td> <td>0,9%</td> <td>2 kHz</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>200 Hz</td> <td>1,6%</td> <td>5 kHz</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>0,6%</td> <td>10 kHz</td> <td>1,2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>niedrige Verzerrungen</p>	Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor	50 Hz	1,1%	1 kHz	0,6%	100 Hz	0,9%	2 kHz	0,2%	200 Hz	1,6%	5 kHz	0,5%	500 Hz	0,6%	10 kHz	1,2%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 Hz</td> <td>1,2%</td> <td>1 kHz</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>100 Hz</td> <td>1,7%</td> <td>2 kHz</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>200 Hz</td> <td>1,1%</td> <td>5 kHz</td> <td>0,3%</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>2,0%</td> <td>10 kHz</td> <td>0,8%</td> </tr> </tbody> </table> <p>recht niedrige Verzerrungen</p>	Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor	50 Hz	1,2%	1 kHz	0,5%	100 Hz	1,7%	2 kHz	0,1%	200 Hz	1,1%	5 kHz	0,3%	500 Hz	2,0%	10 kHz	0,8%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> <th>Frequenz</th> <th>Klirrfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 Hz</td> <td>7,0%</td> <td>1 kHz</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>100 Hz</td> <td>2,5%</td> <td>2 kHz</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>200 Hz</td> <td>2,6%</td> <td>5 kHz</td> <td>0,4%</td> </tr> <tr> <td>500 Hz</td> <td>1,0%</td> <td>10 kHz</td> <td>0,5%**</td> </tr> </tbody> </table> <p>50 Hz sehr stark verzerrt</p>	Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor	50 Hz	7,0%	1 kHz	0,4%	100 Hz	2,5%	2 kHz	0,5%	200 Hz	2,6%	5 kHz	0,4%	500 Hz	1,0%	10 kHz	0,5%**
Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor																																																												
50 Hz	1,1%	1 kHz	0,6%																																																												
100 Hz	0,9%	2 kHz	0,2%																																																												
200 Hz	1,6%	5 kHz	0,5%																																																												
500 Hz	0,6%	10 kHz	1,2%																																																												
Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor																																																												
50 Hz	1,2%	1 kHz	0,5%																																																												
100 Hz	1,7%	2 kHz	0,1%																																																												
200 Hz	1,1%	5 kHz	0,3%																																																												
500 Hz	2,0%	10 kHz	0,8%																																																												
Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor																																																												
50 Hz	7,0%	1 kHz	0,4%																																																												
100 Hz	2,5%	2 kHz	0,5%																																																												
200 Hz	2,6%	5 kHz	0,4%																																																												
500 Hz	1,0%	10 kHz	0,5%**																																																												
<p>Wirkungsgrad (1 m Abstand, 90 dB):</p> <p>Kurzkommentar:</p>	<p>2,2 Watt</p> <p>hoch</p>	<p>3,4 Watt</p> <p>mittel</p>	<p>6,3 Watt</p> <p>sehr niedrig</p>																																																												
<p>Belastbarkeit:</p>	60/100 Watt (Sinus-/Musikleistung)	50/80 Watt (Sinus-/Musikleistung)	100 Watt (Sinus-/Musikleistung)																																																												
<p>Abmessungen:</p> <p>innenvolumen:</p>	<p>260 mm x 370 mm x 190 mm (B x H x T)</p> <p>12 Liter</p>	<p>220 mm x 340 mm x 208 mm (B x H x T)</p> <p>8,9 Liter</p>	<p>180 mm x 340 mm x 190 mm (B x H x T)</p> <p>5,7 Liter</p>																																																												
<p>Wertungen</p>																																																															
<p>Klang*:</p> <p>Meßwerte*:</p> <p>Preis-Leistungs- Verhältnis:</p>	<p>gut</p> <p>gut</p> <p>gut bis sehr gut</p>	<p>sehr gut</p> <p>gut</p> <p>sehr gut</p>	<p>gut</p> <p>ausreichend bis befriedigend</p> <p>ausreichend bis befriedigend</p>																																																												

* relative, klassenbezogene Wertung ** gemessen bei 84 dB, da sonst S-Stop anspricht

Koss Dyna Mite M/80
Koss GmbH
Heddenheimer Landstraße 155
6000 Frankfurt/Main
Preis: um 300 Mark pro Stück



Monitor Audio MA-9 Super AF elektronik
Falkengrund 3
2085 Quickborn-Heide
Preis: um 450 Mark pro Stück



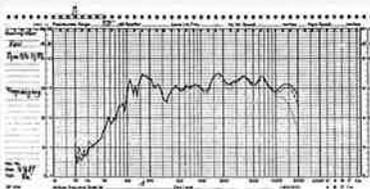
trieben. Mit einer Ausgangsleistung von 100 Watt stellt er ausreichend Leistungsreserven für die wattschluckenden Minis zur Verfügung und meistert auch die abenteuerlichen Impedanzschwankungen der Rogers LS 3/5A sehr gut.

Einen unbefriedigenden Klangeindruck hinterließ die kleine Koss. Die Baßwiedergabe wirkte zu dünn, die Höhen klangen außerdem hart und blechern.

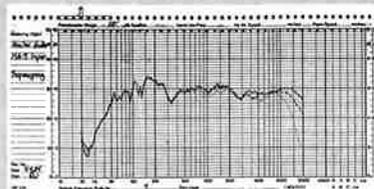
Genau den entgegengesetzten Eindruck rief die Monitor-Audio-Box hervor: Der Baß klang dick und verwaschen, während die Höhen matt und lustlos gerieten. Auch bei diesem Lautsprecher schrumpfte die Stereobreite auf ein Minimum zusammen, und Instrumente konnten nur schwer geortet werden.

Koss Dyna Mite M/80

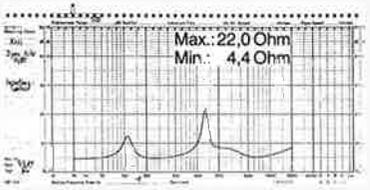
Monitor Audio MA-9 S



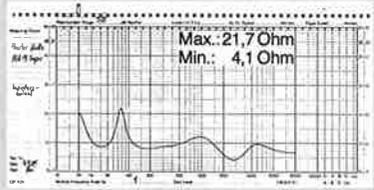
zu wenig Baß, unruhiger Verlauf



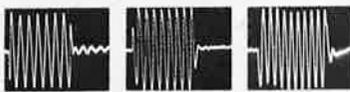
strahlt Höhen stark gerichtet ab



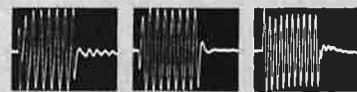
leichte Schwankungen



mittlere Schwankungen



60 Hz 100 Hz 1 kHz



60 Hz 100 Hz 1 kHz



4 kHz 8 kHz 16 kHz
 4 und 8 kHz schwingen nach, 60 Hz verzerrt



4 kHz 8 kHz 16 kHz
 Einschwingvorgänge bei 60 Hz und 16 kHz

Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor
50 Hz	3,3%	1 kHz	0,4%
100 Hz	2,4%	2 kHz	0,3%
200 Hz	2,6%	5 kHz	0,7%
500 Hz	0,9%	10 kHz	0,8%

mittelstarke Verzerrungen bis 200 Hz

Frequenz	Klirrfaktor	Frequenz	Klirrfaktor
50 Hz	2,0%	1 kHz	0,8%
100 Hz	4,3%	2 kHz	1,1%
200 Hz	2,5%	5 kHz	0,1%
500 Hz	0,6%	10 kHz	1,2%

mittelstarke Verzerrungen bis 200 Hz

4,3 Watt
 niedrig

30/100 Watt (Sinus-/Musikleistung)

134 mm x 324 mm x 141 mm
 (B x H x T)
 2,8 Liter

ausreichend
ausreichend bis befriedigend

befriedigend

5,3 Watt
 sehr niedrig

60/90 Watt (Sinus-/Musikleistung)

229 mm x 406 mm x 216 mm
 (B x H x T)
 11,2 Liter

ausreichend
befriedigend

ausreichend

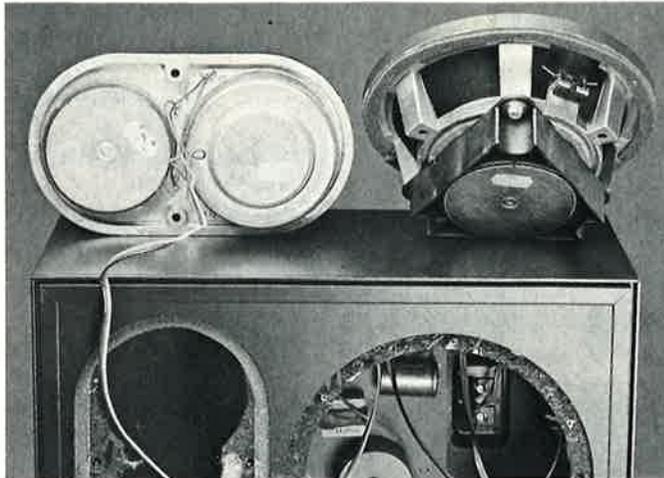
Miniboxen: das fiel auf

Einige Hersteller produzieren ihre Miniboxen mit enormem Aufwand. Gehäuse aus achtfach verleimtem Sperrholz, verlustarme Folienkondensatoren, eine gnadenlose Qualitätskontrolle und der Preisanstieg des englischen Pfunds schrauben den Preis teilweise in beängstigende Höhen, bei der Spendor bis auf 750 Mark. Für professionelle Anwender mögen über Jahre hinweg gleichbleibende Eigenschaften den Preis rechtfertigen. Der HiFi-Freund erhält aber beispielsweise von der Firma Canton eine besser klingende Box, die weniger als die Hälfte kostet. Und normale Lautsprecher der 500-Mark-Klasse sind den Hochpreisprodukten vor allem in der Baßwiedergabe deutlich überlegen. J. R.

Beide Boxen konnte die Spendor SA I klar distanzieren. Sie reichte in den Tiefen fast so weit herunter wie die Monitor Audio, zeichnete diesen Frequenzbereich aber etwas präziser. Bei tiefen und lauten Tönen war sie jedoch überfordert. Die Höhen brachte sie mit vornehmer Zurückhaltung. Dadurch klang sie nicht offen und frei genug, zudem besaß sie eine eingeschränkte Stereoabbildung. Das liegt sicherlich daran, daß Spencer Hughes seine Lautsprecher hauptsächlich im Monobetrieb mit Sprache testet und entwickelt. Das Gehäuse und die Bauteile weisen jedenfalls einen sehr hohen Qualitätsstandard auf und könnten sicherlich mehr leisten.

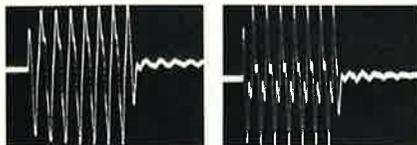
Vergleichstest Miniboxen

**Beeindruckend:
Große Magnete der
Mittel- und
Hochtonkalotten-
Chassis und solide
Gußteile für den
Baßlautsprecher-
korb der Braun-
Box**



Miniboxen: Wieviel Baß aus einem kleinen Gehäuse?

Die Frequenzgangskurven der getesteten Miniboxen zeigen, daß der Frequenzgang unter 100 Hertz stark absinkt. Je kleiner nun die Box ausfällt, um so früher und steiler setzt der Baßabfall ein. Beispielsweise strahlt die winzige Koss M/80 bei 50 Hertz nur noch ein Zehntel des Schalldrucks der mehr als dreimal so großen Baßreflexkonstruktion von Monitor Audio ab. Aber nicht nur mit dem Pegel bei der Tiefbaßwiedergabe tun sich die Miniboxen schwer. Je tiefer die zu übertragenden Frequenzen liegen, um so schwieriger wird eine verzerrungsarme Wiedergabe. Die Boxen von Spendor und Kef überraschen beispielsweise bei 50 Hertz mit Klirrgraden über sieben Prozent. Dagegen fallen sie mit 1,1 Prozent bei der Braun L 8060 HE sehr viel niedriger aus. Stark verzerrte Bässe liefern als Nebeneffekt eine unrealistische Tiefenwiedergabe. Während der tiefe Grundton kaum zu hören ist, können die starken Verzerrungsprodukte deutlich gehört werden. In vielen Fäl-



So verzerren Miniboxen bei größeren Lautstärken einen 60-Hertz-Ton: Das linke Bild zeigt, daß die Rückwärtsbewegung der Membran stärker verzerrt als die Vorwärtsbewegung; die Verzerrungswerte des Lautsprechers übersteigen 20 Prozent (rechts)

len gaukelt so eine Minibox durch ihre Verzerrungen Bässe vor, die sie in Wirklichkeit gar nicht besitzt. Da die Verzerrungsprodukte zwischen 100 und 200 Hertz liegen, wird dieser Frequenzbereich etwas eingedickt wiedergegeben. Ein unbefangener HiFi-Freund könnte nun auf die Idee kommen, mit einer Tiefenanhebung am Verstärker den Bässen größeres Gewicht zu verleihen. Bei geringen Lautstärken mag das Resultat noch zufriedenstellend ausfallen. Bei größeren Pegeln werden die Grenzen der kleinen Boxen aber sehr schnell hörbar. Wird die maximale Auslenkung der Baßmembran erreicht, steigen die Verzerrungen schlagartig auf Werte über 20 Prozent (siehe auch die Oszillogramme). In Extremfällen kann die Schwingspule sogar am Eisenkern des Magneten anstoßen oder durch die übermäßige elektrische Belastung beschädigt werden. Jede Membran versetzt je nach Durchmesser und maximalem Hub nur eine bestimmte Luftmenge in Bewegung. Um bei tiefen Frequenzen denselben Schalldruck wie bei höheren Tönen abzustrahlen, müßte entweder der Hub oder die Membranfläche zunehmen. Beide Werte sind aber bei Miniboxen auf geringe Größen begrenzt. Somit gestatten sie nur geringe Lautstärken bei tiefen Tönen. Der kritische Bereich der Kef- und Rogers-Box mit ihrem 9-Zentimeter-Baßsystem liegt unter 70 Hertz, während bei Canton und Braun das etwa doppelt so große Baßsystem auch noch Frequenzen ab 60 Hertz gut verarbeitet. J. R.

Einen deutlich besseren Stereoeindruck vermittelt die Kef 101. Sie zeichnet die Mitten klarer als der britische Konkurrent. Allerdings drängt sie Gesangs- und Solostimmen etwas in den Hintergrund, so daß der Wiedergabe Prägnanz fehlt.

Gerade in diesem Punkt übertrifft die altbewährte BBC-Monitor LS 3/5A von Rogers die Kef deutlich. Obwohl beide Boxen genau das gleiche Nettovolumen besitzen, gibt die Rogers einen volleren Baß von sich. Der Bereich um 120 Hertz wird sogar etwas zu kräftig und einschmeichelnd wiedergegeben. Im Vergleich zur Kef zeichnet sie den Mittenbereich etwas prägnanter und sauberer. Allerdings erreicht die Rogers nicht ganz die räumliche Tiefenstaffelung der 101, da ihr etwas obere Höhen fehlen.

Die Canton-Box übertraf alle Konkurrenten an Klangfarbentreue

In diesem Punkt übertrifft die Braun L 8060 HE dann doch die LS 3/5A. Sie bildet die räumliche Tiefenstaffelung präziser ab und zeichnet Mitten sehr prägnant und klar. Sie würde im Gesamtergebnis vor der LS 3/5A liegen, wenn der Baß nicht zum Dröhnen neigen würde. So wertet dieser Effekt die Box ab.

Den klaren Sieger des Vergleichstests stellt die Firma Canton mit ihrer Box Quinto 510. Der Baß reicht ohne Dröhnneigung bis auf etwa 60 Hertz herunter, er klingt außerdem trockener als die Bässe der Konkurrenten. Ebenso übertrifft dieser Lautsprecher alle anderen Klein-Boxen an Klangfarbentreue, feiner Detailzeichnung und räumlicher Tiefenstaffelung. Nur die Canton-Box konnte beispielsweise die feinen Anblasgeräusche von Orgelpfeifen auflösen.

Wenn der Box keine kräftigen Bässe abverlangt wurden, übertraf sie sogar die Arcus TM 55 (Test in *stereoplay* 11/1980) an Ausgewogenheit. Enthielt das Musikprogramm tiefe Töne, wies die zweieinhalbmal so große TM 55 den Lautsprecherzweig in die Schranken. Es fehlte der Minibox dann einfach zuviel Baß, und Impulse kamen nicht mehr ganz so sauber und knackig. Mit ihrer außerordentlichen Leistung stellt die Canton-Box anspruchsvolle Musikfreunde, die mit Platzproblemen zu kämpfen haben, zufrieden. Joachim Reinert