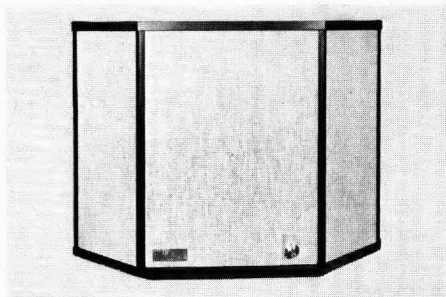
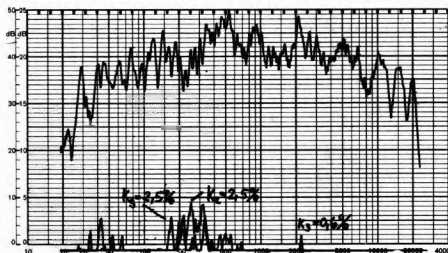


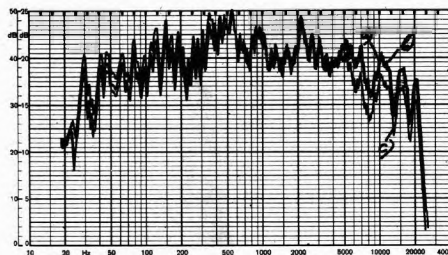
# Steckbriefe: Acoustic Research-Boxen



1 AR-LST



2 AR-LST, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$



3 AR-LST, Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve

Das AR-Boxenangebot umfaßt derzeit sieben, nach Preis und Volumen breit gestaffelte Modelle. Angeführt wird das Programm von der als professionelle Box bezeichneten LST, die rund 2500,- DM kostet. Das billigste Modell ist die AR-7, die in Nußbaum für etwa 275,- DM zu haben ist.

Alle sieben Modelle standen uns zum Test zur Verfügung. An allen wurden unter Anwendung der bekannten Methoden und Bedingungen die üblichen Messungen durchgeführt. Für die Darstellung der Ergebnisse und die Musik-Hörtests wählten wir die Steckbrief-Form. Dabei werden die Boxen unter Verwendung geeigneter Musik-Programme von nur wenigen, aber sehr erfahrenen Personen beurteilt. Es wird versucht den Klangcharakter jeder Box und vorhandene besondere Eigenschaften zu beschreiben.

## AR-LST

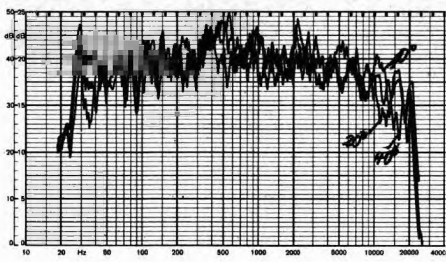
(Bild 1). Bestückung: 300-mm-Tieftöner, vier 38-mm-Kalottenmitteltöner und vier 18-mm-Kalotten-Hochtöner in Parallel-Serie-Schaltung. Ein Audiotransformator erlaubt die Veränderung der Schalldruckkurve oberhalb 4 kHz in 1-dB-Stufen innerhalb eines Regelbereichs von 0 bis 6 dB. Übergangsfrequenzen 575 Hz und 5 kHz. Eingebaute Sicherung; großer Kondensator in Serie zum Audiotransformator zu dessen Schutz vor Überlastung durch sehr tieffrequente Signale. Belastbarkeit 180 W während 10 s, 64 W während 30 s, 23 W mittlere Dauerbelastbarkeit. Abmessungen 689 x 508 x 24,7 mm (b x h x t); Gewicht 40,5 kg; Impedanz 4  $\Omega$ . Ein Mitteltö-

ner und zwei Hochtöner sind jeweils in die um 45° abgewinkelten Seitenflächen eingebaut.

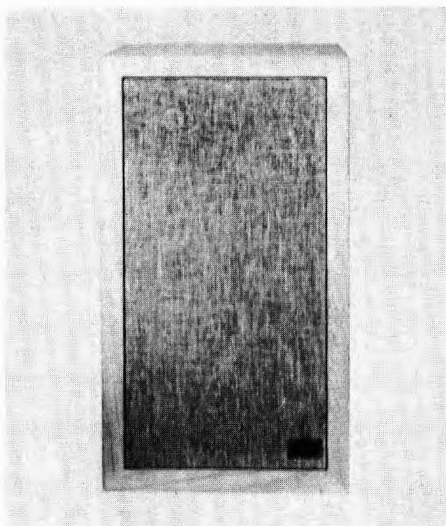
**Ergebnisse unserer Messungen:** Bild 2 zeigt den Verlauf der Schalldruckkurve bei 85 Phon, bezogen auf 100 Hz breites Rauschen von 1 kHz Mittenfrequenz, sowie die harmonischen Verzerrungen  $k_2$  und  $k_3$ . Bild 3 zeigt den Einfluß des Hörwinkels (0,20 und 40°) auf die Schalldruckkurve, während Bild 4 den Regelbereich des Höhenpegelreglers erkennen läßt; a) entspricht Schalterstellung 2, b) 1 und c) der Stellung 6. Die Baßeigenresonanz liegt ausgeprägt bei 40 Hz. Die praktische Betriebsleistung haben wir zu 3,5 W bestimmt. Das ist die elektrische Leistung, die der Verstärker an die Box abgeben muß, um mit rosa Rauschen als Signal in 1 m Abstand einen Schallpegel von 91 Phon zu erzeugen.

**Musik-Hörtest und Kommentar:** Die Schalldruckkurve weist zwar einige schmale Spitzen und Einbrüche auf, ihr Gesamtverlauf kommt jedoch dem Ideal sehr nahe. Das Klirrgadverhalten ist ausgezeichnet, ebenso die Abstrahlcharakteristik in den Höhen. Der Regelumfang im Höhenbereich ist ausreichend. Deutlich ist eine zum „warmen“ Klang tendierende Verfärbung aufgrund der Anhebung von 300 bis 500 Hz. Die Baßwiedergabe ist ausgezeichnet, die Höhen sind zwar weich, jedoch ausreichend brillant.

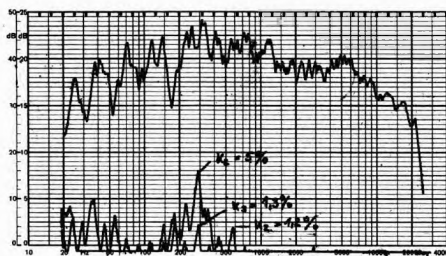
**Gesamturteil:** Ausgezeichnete Box für höchste Ansprüche bei hohen Schallpegeln, entsprechende Verstärkerleistungen erforderlich.



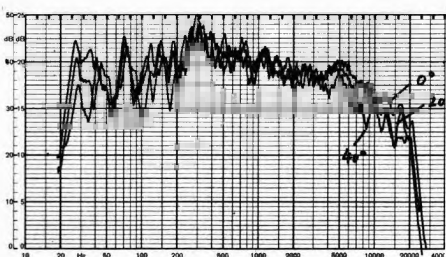
4 AR-LST, Regelbereich des Klangreglers



5 AR-3a

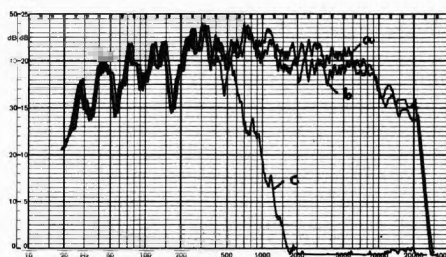


6 AR-3a, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$



7 AR-3a, Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve

8 AR-3a, Regelbereich des Mitten- und Höhenreglers



## AR-3a

(Bild 5). Diese seit langem berühmte Box kostet in Nußbaum rund 1200,- DM. Ohne Furnier ist sie 30,- DM billiger. Sie ist mit dem gleichen Chassis bestückt wie die AR-LST: 1 Tieftöner 300 mm, 1 Kalotten-Mitteltöner 38 mm und 1 Kalotten-Hochtöner 18 mm. Übergangsfrequenzen 575 Hz und 5 kHz. Pegelregler für Mitten und Höhen. Abmessungen 635 x 355 x 290 mm (h x b x t), Gewicht 24 kg; Impedanz 4  $\Omega$ . Musikbelastbarkeit 100 W.

**Ergebnisse unserer Messungen:** Bild 6 Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$ , Bild 7 Einfluß der Hörwinkel 0,20 und 40° auf die Schalldruckkurve. Die Bilder 8 und 9 lassen die Regelbereiche des Mitten- und Höhenreglers erkennen: Bild 8 Kurve a) Mitten und Höhen maximal angehoben, b) Mitten und Höhen in Linearstellung, c) Mitten und Höhen maximal abgesenkt; Bild 9 a) Mitten und Höhen in Linearstellung, b) Höhen linear. Mitten maximal abgesenkt, c) Mitten und Höhen maximal abgesenkt. Die Baßresonanz liegt ausgeprägt bei 35 Hz, oberhalb dieser Baßresonanz erstaunlich linearer Impedanzverlauf. Praktische Betriebsleistung 5 W.

**Musik-Hörtest und Kommentar:** Die Schalldruckkurve zeigt wieder eine deutliche Anhebung des Bereichs um 300 Hz und einen schon sehr früh einsetzenden Abfall der Höhen. Mit Hilfe des Mittenreglers, der ebenso wie der Höhenregler totale Absenkung erlaubt, läßt sich diese Anhebung nicht beseitigen. Das Klirrgradverhalten ist vorzüglich. Dies gilt auch für die Fähigkeit dieser Box, sehr tiefe Bässe abzustrahlen. Die Richtcharakteristik in den Höhen ist recht günstig. Beim Musik-Hörtest waren die Höhen voll angehoben und die Mitten leicht abgesenkt. Es ergab sich ein recht ausgewogenes Klangbild, etwas dunkel timbriert, bei kräftigen eher leicht überbetonten Bässen. Impulsartige Klänge im Baßbereich werden nicht trocken genug übertragen.

**Gesamturteil:** Sehr gute Box für Hörer, die zwar ausgeprägte Bässe, nicht aber extreme Brillanz schätzen.

## AR-5

(Bild 10). In Nußbaum natur kostet die Box etwa 850,- DM. Bestückung: 1 Tieftöner 254 mm, 1 Kalotten-Mitteltöner 38 mm und ein Kalotten-Hochtöner 18 mm. Übergangsfrequenzen 650 Hz und 5 kHz. Pegelregler für Mitten und Höhen. Abmessungen: 605 x 345 x 290 mm (h x b x t). Gewicht 17,8 kg, Impedanz 8  $\Omega$ . Musikbelastbarkeit 100 W.

**Ergebnisse unserer Messungen:** Bild 11 Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$ , Bild 12 Einfluß des Hörwinkels 0,20 und 40° auf die Schalldruckkurve. Bild 13 zeigt den maximalen Regelbereich des Mitten- und Höhenreglers: a) Mitten und Höhen maximal angehoben; b) Mitten und Höhen linear und c) Mitten und Höhen maximal abgesenkt. Baßresonanz gut bedämpft bei 55 Hz. Oberhalb 55 Hz sehr linearer Impedanzverlauf. Praktische Betriebsleistung 5,5 W.

**Musik-Hörtest und Kommentar.** Auch hier läßt die Schalldruckkurve wieder die Anhebung von 220 bis 800 Hz erkennen, die eine zur „Wärme“ tendierenden Klangcharakter zur Folge hat. Der Abfall der Höhen setzt relativ früh ein. Das Klirrgradverhalten ist wiederum ausgezeichnet, Mitten und Höhen können total abgesenkt werden. Die Ab-

strahlcharakteristik in den Höhen ist günstig. Beim Musik-Hörtest befanden sich die Mitten in Linearstellung, während die Höhen ganz angehoben werden mußten. Der Klangcharakter der AR-5 ist mit demjenigen der AR-3a verwandt, im Präsenzbereich allerdings etwas verdeckter. Die Bässe sind nicht überbetont und besser bedämpft als bei der AR-3a. Die AR-5 kann als im wesentlichen ausgeglichen, aber dunkel timbriert bezeichnet werden.

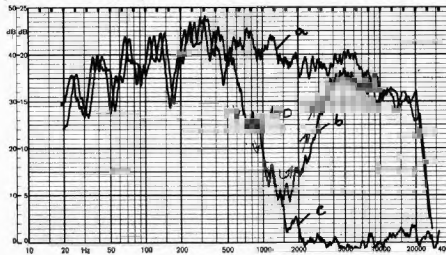
**Gesamturteil:** Sehr gute Box. Für Liebhaber ausgeprägter Höhen weniger geeignet.

## AR-2ax

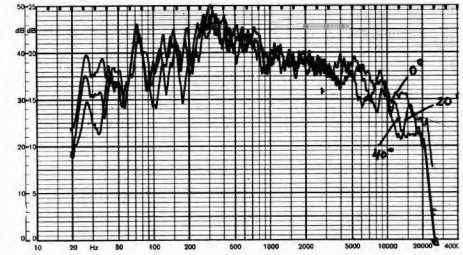
(Bild 14). In Nußbaum natur kostet diese Box rund 600,- DM. Bestückung: 1 Tieftöner 254 mm, 1 Mitteltöner 89 mm und 1 Kalotten-Hochtöner 18 mm. Die Abmessungen sind gleich wie bei AR-5. Überhaupt unterscheidet sich die AR-2ax von der AR-5 im wesentlichen nur durch den Mitteltöner, der hier kein Kalottenchassis ist. Übergangsfrequenz oben 5 kHz, unten nicht angegeben. Ebenfalls getrennte Regler für Mitten und Höhen; Impedanz 8  $\Omega$ ; Gewicht 16,6 kg. Empfohlene Verstärkerleistung 20 bis 50 W Sinus pro Kanal.

**Ergebnisse unserer Messungen:** Bild 15 Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$ , Bild 16 Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve. Bild 17 läßt den maximalen Regelbereich des Mitten- und Höhenreglers erkennen. Die Baßresonanz liegt wie bei der AR-5 bei 55 Hz und ist gut bedämpft. Die Resonanz des Mitteltöners liegt bei 900 Hz. Die praktische Betriebsleistung beträgt 5 W.

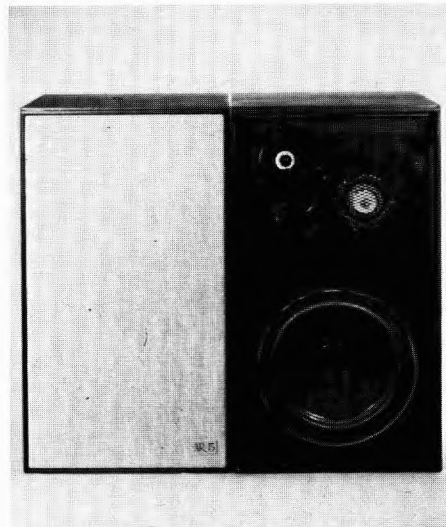
**Musik-Hörtest und Kommentar:** Auch hier wieder die relative Anhebung des Bereichs 220 bis 900 Hz und darüber ein ziemlich steil einsetzender Abfall zu den Höhen. Das Klirrgadverhalten ist wieder hervorragend. Wegen des normalen Mitteltöners macht sich ein Hörwinkel-Einfluß schon oberhalb 2000 Hz bemerkbar. Der Regelbereich der Mitten und Höhen ist sehr groß. Beim Musik-Hörtest



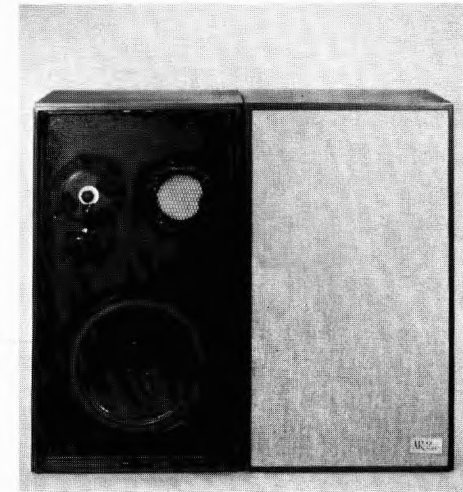
9 AR-3a, Regelbereich des Mitten- und Höhenreglers



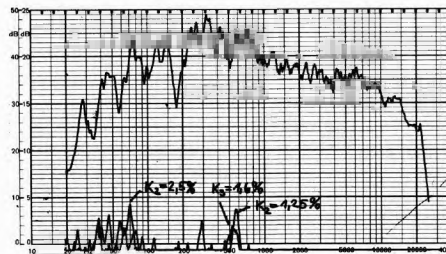
12 Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve AR-5



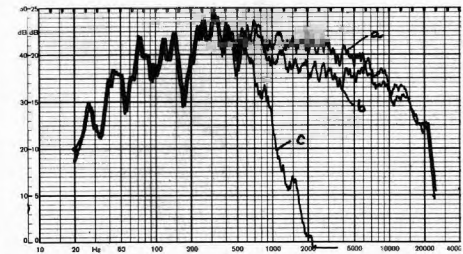
10 AR-2



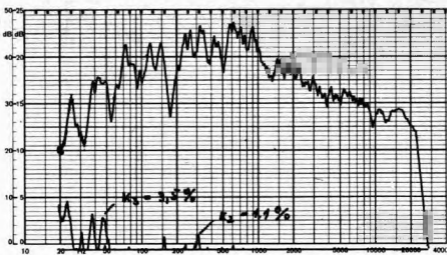
13 AR-5, maximaler Regelbereich von Mitten- und Höhenregler



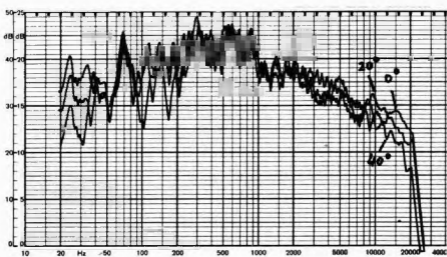
11 AR-5, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$



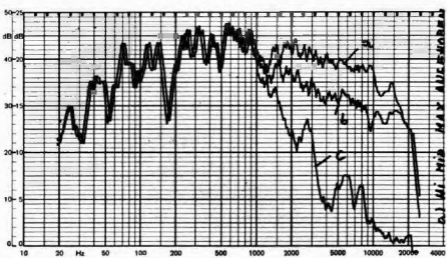
14 AR-2



15 AR-2ax, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$



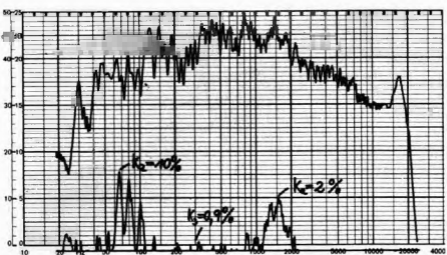
16 AR-2ax, Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve



17 AR-2ax, Regelbereich der Mitten- und Höhenregler

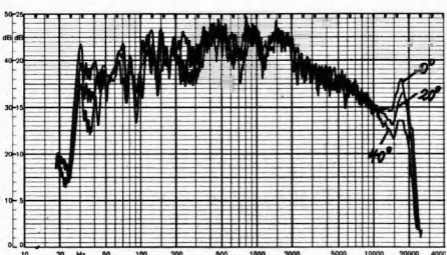


18 AR-6



19 AR-6, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$

20 AR-6, Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve



waren die Höhen maximal angehoben. Der Klangcharakter der Box ähnelt dem der AR-5, weist aber in der Tenorlage eine ausgeprägte und unangenehme Verfärbung auf. Obwohl sie im Baß so gut ist wie die AR-5, fällt die AR-2ax wegen der genannten Verfärbung im Vergleich zu jener deutlich ab.

**Gesamturteil:** Wäre nach Beseitigung der Verfärbung in der Tenorlage als gute Box zu bezeichnen.

## AR-6

(Bild 18). Diese Box kostet in Nußbaum natur rund 400,- DM. Bestückung: 1 Tieftöner 203 mm, 1 Hochtonchassis 38 mm. Übergangsfrequenz 1500 Hz. Abmessungen 495 x 305 x 178 mm (h x b x t). Regler für Höhenpegel. Impedanz 8  $\Omega$ ; Gewicht 9,1 kg. Musikbelastbarkeit bis 100 W.

**Ergebnisse unserer Messungen:** Bild 19 Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$ , Bild 20 zeigt den Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve und Bild 21 den maximalen Regelbereich des dreistufigen Höhenreglers. Die Baßresonanz liegt ausgeprägt bei 55 Hz. Die praktische Betriebsleistung beträgt 5 W.

**Musik-Hörtest und Kommentar:** Bei dieser Box ist der ganze Bereich von 300 Hz bis 2 kHz angehoben. Die Höhen fallen dann recht steil ab, weisen aber bei 17 kHz nochmals eine schmale Anhebung auf. Das Klirrgradverhalten ist sehr gut. Beim Musik-Hörtest waren die Höhen angehoben. Die Box verfärbt deutlich und unangenehm wegen der breiten Mittenanhebung. Sie klingt sofort besser, wenn man den Bereich 320 bis 2000 Hz absenkt. Dies sollte unbedingt korrigiert werden. Das Klangvolumen, auch im Baß, ist beachtlich.

**Gesamturteil:** Wäre interessante Box, wenn die Verfärbungen aufgrund der breiten Mittenanhebung beseitigt werden würde.

## AR-4xa

(Bild 22). Diese Box kostet in Nußbaum natur etwa 330,- DM. Bestückung: 1 Tieftöner 200 mm, 1 Hochtoner 38 mm; Übergangsfre-

quenz 1500 Hz. Abmessungen 480 x 254 x 230 mm (h x b x t). Regler für Höhenpegel. Impedanz 8  $\Omega$ ; Gewicht 8,4 kg, Musikbelastbarkeit maximal 100 W.

**Ergebnisse unserer Messungen.** Bild 23 Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$ , Bild 24 zeigt den Einfluß der Hörwinkel 0,20 und 40° und Bild 25 den sehr großen Regelbereich des Höhenpegelreglers. Die Schalldruckkurve wäre fast ideal, gäbe es nicht den Pegelsprung von rund 10 dB bei 2000 Hz. Zum Teil kann man diesen durch Anhebung der Höhen am Höhenregler kompensieren. Das Klirrgradverhalten ist wiederum ausgezeichnet. Der Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve ist merklich, da der Hochtoner kein Kalottenchassis ist. Die Baßresonanz liegt ausgeprägt bei 55 Hz. Die praktische Betriebsleistung bestimmten wir zu 4 W.

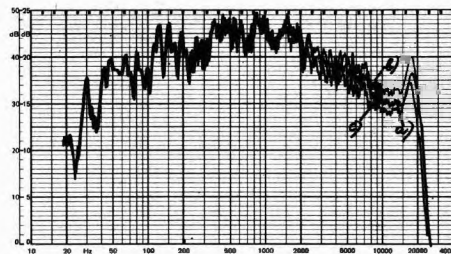
**Musik-Hörtest und Kommentar:** Die Schalldruckkurve zeigt im wichtigen Bereich von 2000 bis 10 000 Hz einen sehr glatten Verlauf. Deshalb klingt die Box in den Höhen recht sauber. Den Pegelsprung bei 2 kHz haben wir beim Musik-Hörtest durch maximales Anheben der Höhen teilweise kompensiert. Der Klangeindruck ist dann recht ausgeglichen und deutlich besser als derjenige der AR-6. Der erwähnte Pegelsprung hat eine leichte, aber nicht unangenehme Verfärbung zur Folge. Der Baß ist in Anbetracht des Volumens der Box bemerkenswert gut.

**Gesamturteil.** Sehr gute Kleinbox.

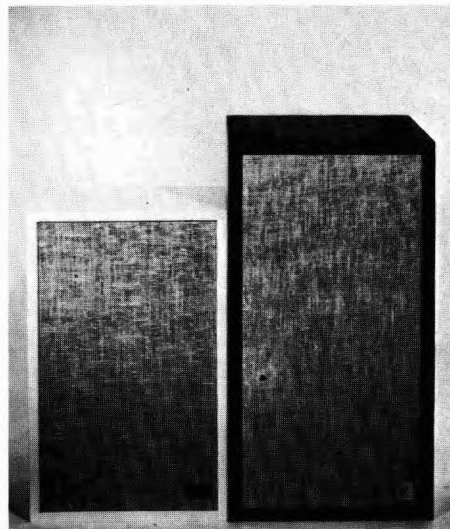
## AR-7

(Bild 22 links). Diese kleinste Box kostet in Nußbaum wie gesagt rund 275,- DM. Bestückung: 1 Tieftöner 200 mm, 1 Kalotten-Hochtöner 38 mm, Übergangsfrequenz bei 2 kHz. Zweistufiger Höhenregler. Abmessungen 400 x 248 x 159 mm (h x b x t). Impedanz 8  $\Omega$ ; Gewicht 4,7 kg. Maximale Musikbelastbarkeit 100 W.

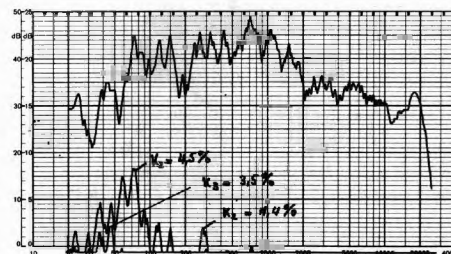
**Ergebnisse unserer Messungen:** Bild 26 zeigt die Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$ , Bild 27 den Einfluß des Hörwinkels auf die Schalldruckkurve und Bild 28 den sehr dürrigen Regelbereich der Höhen. Die Baßresonanz



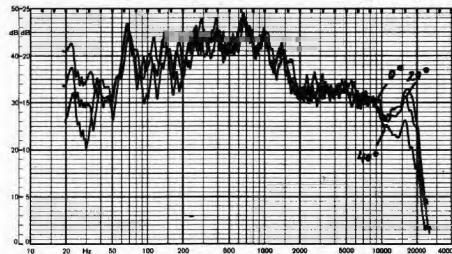
21 AR-6, Regelbereiche des dreistufigen Höhenreglers



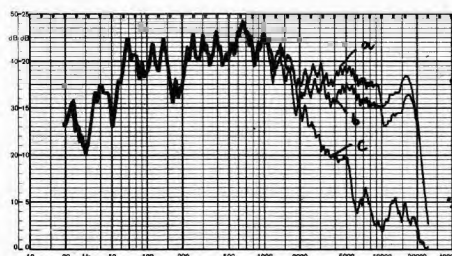
22 AR-4xa rechts und AR-7 links



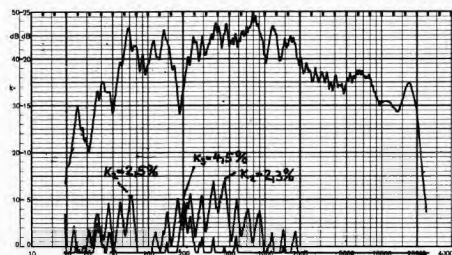
23 AR-4xa, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$



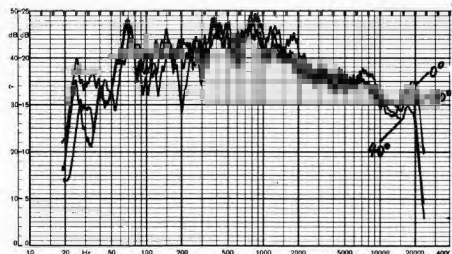
24 AR-4xa, Einfluß des Hörwinkels auf die Schall-druckkurve



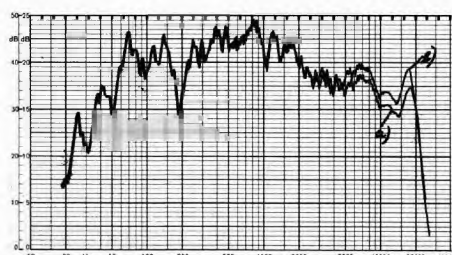
25 AR-4xa, Regelbereiche des Höhenreglers



26 AR-7, Schalldruckkurve,  $k_2$  und  $k_3$



27 AR-7, Einfluß des Hörwinkels auf die Schall-druckkurve



28 AR-7, Regelbereich des zweistufigen Höhen-reglers

liegt bei 65 Hz. Die praktische Betriebsleistung beträgt 5,5 W.

**Musik-Hörtest und Kommentar.** Die Schall-druckkurve ist nicht sonderlich glatt. Insbesondere stören die Anhebung der Mitten, der nicht korrigierbare Pegelsprung bei 2 kHz sowie die relative Anhebung zwischen 5 und 8 kHz. Das Klirrgradverhalten ist zwar schlechter als bei allen anderen AR-Boxen, bietet jedoch keinen Anlaß zu Beanstandungen. Die Höhen-Abstrahlcharakteristik ist recht günstig, die Anhebung bei 17 kHz bringt keine Vorteile. Beim Musik-Hörtest waren die Höhen maximal angehoben. Dies ist in Stellung

„flat“ des Schalters der Fall. Im Vergleich zur AR-4xa stellt man einen deutlichen Abfall der Klangqualität fest. Die Mittenanhebung bewirkt in Verbindung mit dem relativen Maximum bei 7 kHz eine nieselnde Verfärbung, die unbedingt korrigiert werden sollte. Die Baßwiedergabe ist so gut wie bei der AR-4xa. **Gesamturteil.** Wegen nieselnder Verfärbung korrekturbedürftig.

## Zusammenfassung

Der starken Preisstaffelung des AR-Boxenprogramms entspricht auch eine breite Abstufung der Klangqualität. Insgesamt stellt man bei allen AR-Boxen eine sicher beabsichtigte, weil dem amerikanischen Geschmack entsprechende Anhebung der tieferen Mittenlage fest, die dem Klang ein warmes Timbre verleiht. Bei der AR-LST ist dies die einzige, feststellbare Kolorierung, während bei allen anderen Modellen noch andere Verfärbungen hinzukommen. Als sehr gute Boxen in ihrer Preislage sind zu bezeichnen die AR-LST, die AR-3a für Liebhaber ausgeprägter Bässe und leicht dunklem Timbre, die AR-5 bei trockeneren Bässen und die AR-4xa. Acoustic Research hat das Prinzip der akustischen Bedämpfung wohl als erste Firma konsequent angewandt und damit große Erfolge erzielt. Wenn diese Firma ihre führende Stellung behalten will, wird sie einige Feinkorrekturen an den Modellen AR-2ax, AR-6 und AR-7 vornehmen, etwas auf die Verarbeitung achten und die Preis-Qualitäts-Relation überprüfen müssen. Lobend hervorzuheben ist noch, daß AR auf die Boxen eine Garantie von 5 Jahren gewährt.

Br.