

So arbeitet ADAPTiq



Praktisch kein Hörraum – und schon gar keine lifestylog karge Umgebung – ist frei von akustischen Problemzonen. **Bose** begegnet räumlichen Ungereimtheiten mit seiner trickreichen **ADAPTiq**-Technologie, die nicht nur den Frequenzgang der Mehrkanal-Anlage an den Raum anpasst, sondern auch die Pegel der sechs mitgelieferten Acoustimass-Lautsprecher aufeinander abstimmt. Von Carsten Barnbeck.

Bose integriert seine ADAPTiq-Technologie seit nahezu zehn Jahren in alle größeren Lifestyle-Anlagen, und genau genommen verbergen sich hinter der Abkürzung – die eigentlich gar keine Abkürzung ist, sondern an die Worte „Adaptierung“ und „EQ“ (für Equalizer) erinnern soll – zwei autarke Systeme:

Zuerst arbeitet eine Analyse-Einheit, die in Zusammenarbeit mit ihrem Testtongenerator und einem mitgelieferten Mikrofon alle Informationen über die Raumakustik einsammelt. Zwei Faktoren unterscheiden Boses Vorgehen dabei allerdings von vielen Konkurrenzprodukten. Zum einen kann die ADAPTiq-Raumkorrektur problemlos von jedem Laien bedient werden. Dieser Aspekt

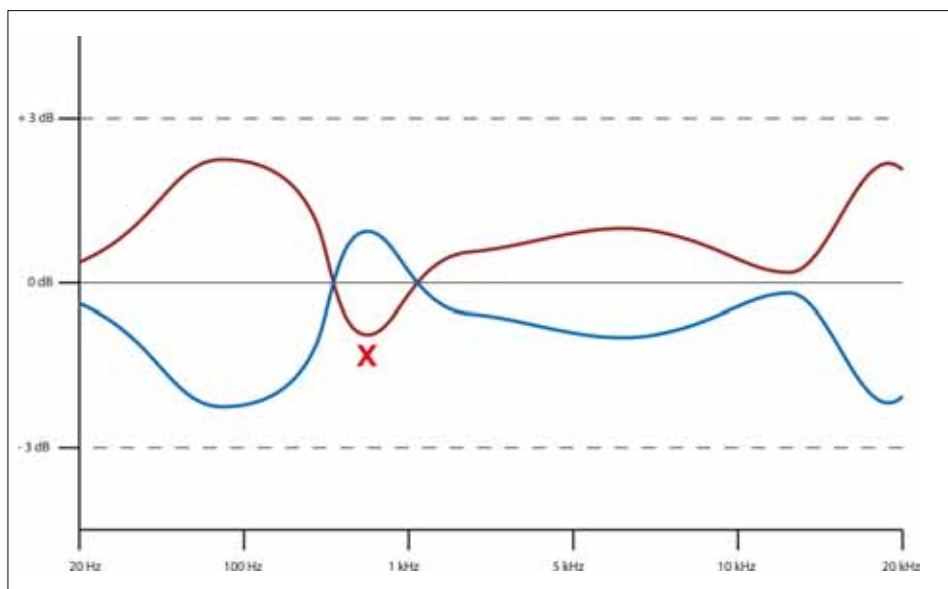
war dem Hersteller extrem wichtig, und so entwickelte man eine DVD mit kurzen Trickfilmsequenzen, die den Anwender informativ durch den Prozess begleiten und erläutern, was dabei passiert. Jeweils am Ende der kurzen Animationen startet der Analyser die nächste Einmessstufe. Diese Methode ist genial wie simpel, und es verwundert uns, dass nicht mehr Hersteller ähnliche Anleitungen zu ihren Geräten liefern, denn neben den Raumakustik-Sequenzen enthält die DVD auch Informationen zu Aufstellung und Verkabelung der Anlage. Nach etwa zehn bis zwölf Minuten ist die Einmessung abgeschlossen.

Außerdem gehört Boses Raumanpassung zu den wenigen „demokratischen“ Systemen ihrer Art. Genau fünf Positio-

nen des Hörraums werden mit dem an einen Kopfhörer erinnernden Mikrofon abgenommen. Dabei sollte es sich um regelmäßig genutzte Hörplätze handeln, die mindestens eine Armlänge auseinanderliegen, gegebenenfalls tun es aber auch beliebige Plätze im Umfeld des zentralen Sitzplatzes.

Anhand dieser fünf Messdaten-Pakete errechnet die Analyse-Einheit einen akustischen Fingerabdruck des Zimmers, der verschiedene Positionen berücksichtigt. Boses Raumadaption arbeitet also nicht – wie die meisten vergleichbaren Systeme – für einen bestimmten Hörplatz, sondern versucht, es allen Zuhörern recht zu machen. Nachdem die Daten zusammengetragen wurden, liefert sie der Analyser an den zweiten Teil der ADAPTiq-Automatik.

Dabei handelt es sich um einen Mehrfach-Equalizer, also um viele digital berechnete DSP-Filter, die je nach Notwendigkeit enge oder breite Frequenzbereiche anheben oder absenken können. Bemerkt der ADAPTiq-Analyser beispielsweise ein kleines Frequenzloch im Bereich zwischen 200 und 220 Hertz,

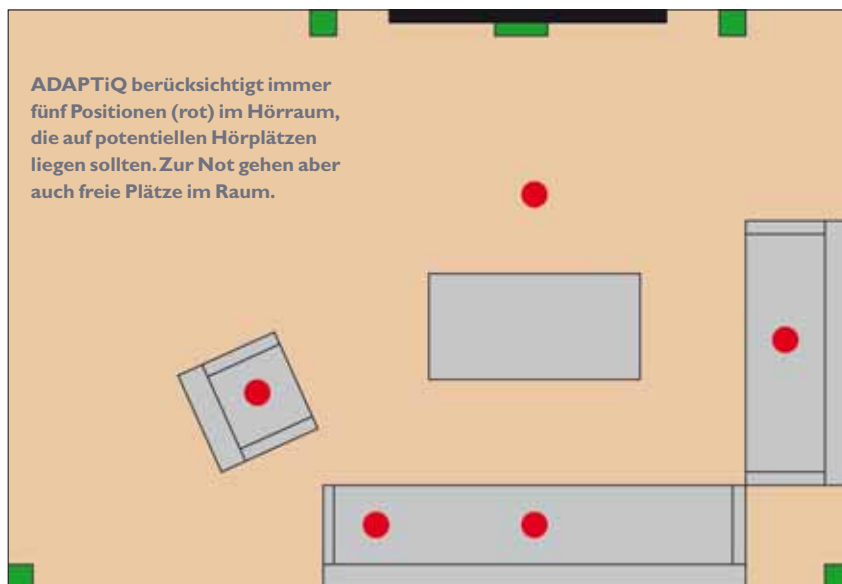


Prinzipiell arbeiten alle Raum-Equalizer auf dieselbe Art: Zuerst wird der Frequenzgang des Hörraums ermittelt (rote Linie). Je nach Möglichkeiten und Anzahl der verfügbaren Equalizer-Bänder wird daraus eine Gegenfunktion errechnet (blaue Linie), die im Idealfall eine Terminierung aller akustischen Abweichungen bewirkt. So perfekt wie in unserem Beispiel funktioniert das freilich nur in der Theorie, da sich vor allem Frequenzabfälle (x) nur bedingt beheben lassen.

Stichwort

DSP: Computerprozessoren, die für die Verarbeitung von Audiodaten optimiert wurden, nennt man Digitale Signalprozessoren.

Flatterecho: Vor allem in den Zimmerecken entstehen sehr kurze Echos, die als peitschender Nachhall wahrgenommen werden und dem Raum leicht einen „metallischen“ Klangcharakter aufdrücken können.



Das „Kopfhörer-Mikrofon“ erfasst die akustischen Gegebenheiten während der einmaligen Einmessprozedur direkt am Ohr des Hörers.

das sind die unteren Mitten, wird das mit einer Frequenzanhebung von wenigen Dezibel kompensiert. Daraus ergibt sich auch, warum es sich bei solchen Technologien nicht – wie häufig falsch dargestellt – um eine Raumkorrektur, sondern eine Raumanpassung handelt. Schließlich wird ja nicht das Zimmer zurechtgebogen. Viel mehr passt sich

die Anlage mit ihren Filtern an die akustischen Gegebenheiten des Hörraums an.

Man spricht hier übrigens von einer „Gegenkurve“, da die Raumanpassung im Idealfall einen perfekten Konter zu den Frequenzabweichungen errechnet und sie somit terminiert. In der Praxis handelt es sich allerdings eher um eine

Annäherung, da viele akustische Probleme nicht allein durch die Hilfe eines Equalizers bekämpft werden können. Die Konsequenz ist einleuchtend: Zwar arbeitet ADAPTiQ sehr gut, richtig beeindrucken kann die Technik aber erst in Räumen, die ohnehin schon relativ gut klingen und wenig Nachhall oder Flatterechos aufweisen.

BOSE® WAVE® Music System

„Ganz klar die beste Mini-HiFi-Anlage der Welt.
Ein unübertroffenes Klangereignis.“

zitiert aus tv14

„Kult von Bose: Klangwunder...“

zitiert aus Guter Rat

Die ideale
Geschenk-
IDEE!



Von Zeit zu Zeit schafft die Bose Forschung das scheinbar Unmögliche:

Stellen Sie sich vor, ein einfacher Knopfdruck genügt, und Sie genießen Ihre Lieblings-CD/MP3-CD oder Ihr bevorzugtes Radioprogramm überall dort, wo eine Steckdose in der Nähe ist, z. B. in der Küche, im Schlafzimmer, im Arbeitszimmer...

Stellen Sie sich vor, Sie erleben den raumfüllenden Klang weitaus größerer und teurerer HiFi-Anlagen mit einem System, das kaum mehr Platz braucht als ein aufgeschlagenes Buch – ein System, das dank US-patentierter Technologien keine separaten Lautsprecher benötigt und HiFi-Stereo-Klang sogar bei Zimmerlautstärke garantiert. Diese einzigartigen Vorteile und viele mehr bietet Ihnen nur das „Klangwunder“ von Bose. Machen Sie großartige Musik zu Ihrem ständigen Begleiter. Das **WAVE®** Music System ist in Schwarz, Weiß oder Titan-Silber nur direkt bei Bose erhältlich.

Einfach gebührenfrei anrufen, jetzt gleich bestellen
oder GRATIS Katalog anfordern:

(08 00) 2 67 33 33

www.testhoerer.de

Kennziffer **10AWFOF012**

Zitiert aus: tv 14 10/2005, Guter Rat 5/2005
Patentrechte in den USA und anderen Ländern verliehen und/oder beantragt.

Entdecken Sie den
Klang der Zukunft.
Auf 24 Seiten
unseres neuen
Katalogs. Innovative
Musiksysteme,
Kopfhörer und mehr –
alles was begeistert.



BOSE®
Better sound through research®



... oder auch im Wohnzimmer.