



■ Wilson Benesch
Torus
9450 Euro



■ Klipsch RSW 12
2000 Euro



■ Elac Sub 2060 ESP
1600 Euro



■ Velodyne SPL 1000
R, 1550 Euro



■ Audio Pro
Ace Bass 2
900 Euro



IM RAUSCH DER TIEFE

Bloß tief und laut war früher, heute sind Subwoofer wahre Alleskönner. Unser Test reicht vom smarten Flachwoofer für 160 Euro bis zum Präzisionswunder für Perfektionisten.

Test: Wolfram Eifert Fotos: Julian Bauer

Subwoofer waren vor 20 Jahren schlichte, meist würfelförmige Holzkisten mit mehr oder minder großen Basschassis. Anfänglich ganz ohne Elektronik (also rein passiv), seit den 90ern aber fast nur noch mit eingebauten Endstufen und allen damit verbundenen Vorteilen wie variablen Filtern oder Schutzschaltungen.

Heute teilt sich der Markt in immer speziellere Nischen. Bassreflexsysteme (solche mit offenem Tiefbassstunnel) konkurrieren mit geschlossenen Bauformen und Passivmembranen. Großvolumige Boliden rangeln mit intelligenten Platzsparmodellen, Schaltendstufen verdrängen zunehmend analoge Verstärkermodule.

stereoplay hat 10 vielversprechende Neuerscheinungen auf Herz und Nieren geprüft. Die Palette reicht vom ultrakompakten Flachwoofer von Yamaha, der erstaunlich wenig kostet, bis zum Highend-Traumwoofer mit beidseitig angetriebener Membran von Wilson Benesch. Dazwischen preiswerte Allrounder von Canton, Mordaunt Short und Nubert, flankiert von highendig angehauchten Modellen von Audio Pro und Heco. Freunde ultrakompakter Abmessungen werden bei Elac und Velodyne fündig. Heimkinofreunde freuen sich auf ein Dickschiff von Klipsch, das neue Pegelrekorde verspricht. Wichtige Praxistipps stehen in den Beratungskästen auf Seite 22 und 23. »

■ Heco Celan Sub 30 A, 800 Euro



■ Canton AS 100 SC 450 Euro



■ Mordaunt Short Avant 309i 390 Euro



■ Nubert AW 560 506 Euro



■ Yamaha YST FSW 100 160 Euro



WILSON BENESCH TORUS HERR DER RINGE

Audiophile aller Herren Länder schätzen Wilson Benesch als Verfechter puristischer Denkansätze. Der britische Hersteller wurde mit Tonarmen aus Kohlefaserwerkstoffen und ambitionierten Lautsprecherprojekten bekannt, so zum Beispiel mit der legendären Bishop, die mit zwei Mal vier Tieftönern im Push-Pull-Betrieb eine atemberaubende Präzision erzielte und *stereoplay* Ende der 90er als Boxenreferenz diente.

Der brandneue Torus, der erste separate Basserzeuger in der Firmengeschichte, bricht mit allen gängigen Konventionen. Ein Geniestreich ist insbe-

sondere das über 40 Zentimeter große Chassis.

Brauchte die Bishop noch zwei komplette, Nase an Nase montierte Treiber für eine perfekt symmetrische Bewegung, so genügt dem Torus eine Membran, die von zwei einander gegenüber liegenden Antrieben in die Zange genommen wird.

Während bei herkömmlichen Chassis die Sicke die Rückstellung der Membran bewerkstelligt, übernimmt beim Torus der zweite Antrieb diesen Job. Die Bewegung der weniger als 100 Gramm schweren, exorbitant stabilen Membran aus

Kevlar und Kohlefasern verläuft dadurch deutlich kontrollierter.

Zwar verfügt auch der Torus über Randaufhängungen, die aber vorwiegend der Abdichtung des Gehäuses dienen und (da sie keine nennenswerten Kräfte aufbringen müssen) wesentlich weicher als üblich sind. Vor allem die klanglich so lästigen Klirranteile dritter Ordnung wollen die Amerikaner dadurch eliminieren.

Während konventionelle Woofergehäuse sehr viel Energie aufnehmen müssen, kennt der Torus dieses Problem nicht:

Seine über 16 Kilo schwere Antriebseinheit stützt sich nach unten ab; mit den Rückstoßkräften ist letztendlich der Fußboden befasst, der wegen seiner enormen Masse dafür viel besser geeignet ist als jedes noch so stabile Gehäuse. Einen Korb im herkömmlichen Sinne besitzt

DIE STÖRENERGIE WIRD ELEGANT ABGELEITET

das Chassis nicht.

Eine Umrandung aus Stahl und MDF stellt das notwendige Volumen zur Verfügung und verhindert den akustischen Kurzschluss. Gegen die Druckschwankungen ist sie bestens gerüstet: Die runde Form ist steifer als jedes kantige Design.

Die Elektronik, bestehend aus einer 200 Watt starken

REVOLUTIONÄR:

Die Membran ist kaum kleiner als der Außendurchmesser. Getragen wird das Chassis von der Bodenplatte, einen Korb gibt es nicht. Die Umrandung bestimmt lediglich das Volumen.

ELEKTRISCH:

In der Chassismitte ragt ein Teil des Antriebs hervor. Die Gummiwülste an den Rändern der Membran dichten das Volumen ab. Die Kontrolle der Bewegung erfolgt rein elektrisch.



MOS-FET-Endstufe und vielfältig einstellbaren Filtern, hat Wilson Benesch konsequenter Weise in einem separaten Gehäuse untergebracht, wo sie unbeeinflusst von den gewaltigen Druckschwankungen ihrer Arbeit nachgehen kann.

Der Torus klingt anders als praktisch alle bisher getesteten Woofer; er wirkte trotz seines faktisch enormen Tiefgangs weit weniger bullig als etwa der auf der folgenden Seite getestete Klipsch und begeisterte mit einer geradezu sensationellen Schnelligkeit und Attacke, wie sie sonst nur Besitzer aktiver Standboxen mit integrierten Subwoofern erleben dürfen, etwa einer Linn Artikulat (*stereoplay* 5/2005).

Die gewaltigen, hart angeschlagenen Trommeln auf Yim Hoks CD „Master Of Chinese Percussion“ (Naxos) kamen



Das separate Gehäuse schützt die Elektronik vor Vibrationen. Auch vorhandene Amps und Filter (in Receivern) lassen sich nutzen.

staubtrocken und völlig ansatzlos, ein Prädikat, das separate Woofer auch bei optimaler An-

DER TORUS TÖNT STRAFF WIE KEIN ANDERER

passung (siehe Tipps auf Seite 22) selten so ganz für sich in Anspruch nehmen können.

Im Zusammenspiel mit der

Focal Micro Utopia BE (Kompaktboxenreferenz aus *stereoplay* 7/2004) entstand eine schier unglaubliche Klangdichte. Dabei blieben die Utopias ungefiltert, der Torus war bis 50 Hertz aktiv. Wilson Benesch gelingt eine völlige Neudefinition des Themas. Der Torus ist nicht der lauteste, wohl aber der genaueste Woofer aller Zeiten. >>

Wilson Benesch Torus 9450 Euro¹⁾ (Herstellerangabe)

Vertrieb: taurus high-end, Hamburg

Telefon: 040-5535358

Internet: www.taurus.net

Auslandsvertretungen siehe Internet

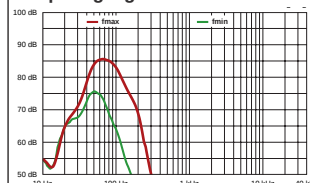
Maße: Durchmesser 45 cm, Höhe 30 cm plus Spikes, Gewicht 34 kg

Gehäuseausführung:

Klavierlack schwarz,
Mattlack schwarz, Silber

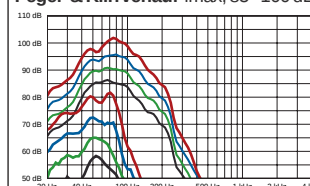
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Gut anpassbarer, jedoch nicht sehr tiefreichender Woofer

Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



Recht wenig Klirr, besonders oberhalb 70 Hz, aber Kompression um 55 Hz limitiert den Maximalpegel-Wert

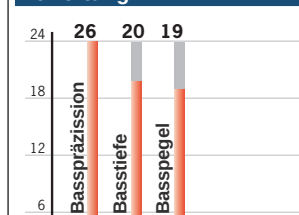
u. Frequenzlimit fmax/fmin 44/35 Hz

Maximalpegel fmax, >45 Hz 101 dB

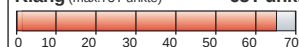
Maximalpegel fmin, >35 Hz 98,5 dB

Verbrauch Standby/Betrieb -/15,5 W

Bewertung



Klang (max. 75 Punkte) 65 Punkte



Messwerte (max. 10 Punkte) 6



Praxis (max. 10 Punkte) 7



Wertigkeit (max. 10 Punkte) 10

State-Of-The-Art-Woofer mit beidseitig angetriebener Kohlefaser-Membran und konsequenter Ableitung der Stör-energie. Eröffnet neue Dimensionen der Basswiedergabe, klingt traumhaft homogen und vielschichtig.

stereoplay Testurteil

Klang Absolute Spitzenklasse 65 Punkte

Gesamturteil:
sehr gut 88 Punkte

Preis/Leistung gut



SYMMETRISCH:

Die Antriebseinheit ist mit zwei Magneten und Schwingspulen ausgestattet, die Bewegung geschieht völlig symmetrisch. Stör-energie wird konsequent in Richtung Boden geleitet.

¹⁾Passivversion 5500 Euro

KLIPSCH RSW 12 DER BÄR IST LOS

Während mehr und mehr Hersteller sich darauf kaprizieren, immer mehr Hub aus relativ kleinen Chassis zu kitzeln, setzt Klipsch beim RSW 12 auf große Membranflächen, ohne das Thema Auslenkung zu vernachlässigen.

Der 26 Kilo schwere Prachtwoofer glänzt mit zwei um 180 Grad zueinander versetzten 12-Zoll-Treibern mit hochfesten

Metall-Keramik-Membranen, wobei die vordere als Passivmembran fungiert und ihre Energie aus der eingeschlossenen Luft bezieht, ähnlich wie ein Bassreflexkanal, jedoch ohne Strömungsgeräusche.

Durch die Anordnung heben sich die ins Gehäuse geleiteten Rückstoßkräfte auf. Der Haupttreiber verfügt über einen monströsen Antrieb, dem eine

Schaltendstufe mit über 600 Watt Dauerleistung den Marsch bläst. Ein Tiefpass mit steilen 36 Dezibel pro Oktave schneidet unerwünschte Mittenanteile ab.

ÜBER 600 WATT BRINGEN PEGEL OHNE ENDE

Maximalpegel von 114 Dezibel und niedrigste Verzerrungen belegen, dass Klipsch seine Hausaufgaben gemacht hat.

Entsprechend lässig meisterte der Bolide die berühmten Werbetrailer der Filmindustrie. Pegel, bei denen vor allem die kleineren Woofer längst in die Begrenzung führen, erzeugte der RSW 12 mit unnachahmlichem Schub, und das bei beachtlicher Sauberkeit und gar nicht mal so schlechtem Timing.

Mithalten konnte da am ehesten noch der preiswertere, ebenfalls mit einem 12-Zöller bestückte Heco, der eine Spur trockener zur Sache ging, ohne aber die Autorität des unglaublich machtvollen Klipsch aufzubieten. Wer hohe Pegel verwirklichen will, ohne dabei arm zu werden, kommt am RSW 12 kaum vorbei. >>



GEWALTIG:

Das fette 12-Zoll-Chassis ist extrem langhubig. Der RSW 12 besitzt keine Hochpegeleingänge.

PRAKTISCH:

Der Lautstärkereger sitzt gut zugänglich seitlich oben am Gehäuse und nicht wie üblich hinten.



Klipsch RSW 12 2000 Euro (Herstellerangabe)

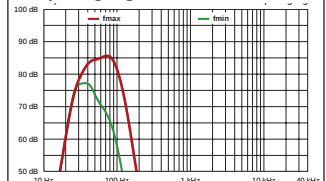
Vertrieb: Klipsch Jamo Europe
Telefon: 0180/1125544
Internet: www.klipsch.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:39,6 x H:41,1 x T:57,9 cm
Gewicht: 26,3 kg

Gehäuseausführung:
Esche schwarz (Folie)

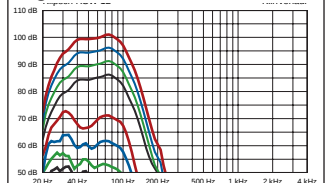
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Recht ausgewogener, tief reichender, steil gefilterter Woofer

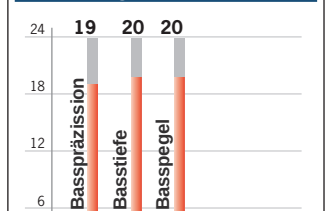
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



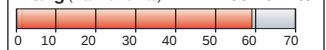
Selbst bei 100 dB SPL nur wenig Klirr und noch keine Kompression feststellbar

u. Frequenzlimit fmax/fmin 37/26 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 113,5 dB
Maximalpegel fmin, >26 Hz 100 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 18,5/19 W

Bewertung



Klang (max. 75 Punkte) 59 Punkte



Messwerte (max. 10 Punkte) 8



Praxis (max. 10 Punkte) 6



Wertigkeit (max. 10 Punkte) 5



Großvolumiger, vorwiegend für Heimkino konzipierter Woofer-Bolide mit Schaltenteil und Passivmembran. Verkraftet mühelos gewaltige Pegel, klingt laut wie leise majestätisch und wahnsinnig druckvoll.

stereoplay Testurteil

Klang
Absolute Spitzenklasse 59 Punkte

Gesamturteil:
gut - sehr gut 78 Punkte

Preis/Leistung sehr gut

ELAC & VELODYNE DIE PLATZSPARER

Das Wettrüsten um immer mehr Schalldruck und noch tiefere Grenzfrequenzen tangiert Feingeister nur am Rande; sie legen besonderen Wert auf Sauberkeit und achten mehr als andere auf Ausstattung und Abmessungen. Fündig werden sie bei Modellen wie dem Sub 2060 ESP von Elac und dem SPL 1000 R von Velodyne.

Bis auf die Tatsache, dass beide mit geschlossen Gehäusen arbeiten und Schaltendstufen verwenden, haben die beiden kaum Gemeinsamkeiten – außer dass sie extrem kompakt sind.

Der Elac wirkt mit seiner Hochglanzlackierung ausgesprochen edel. Bestückt ist er mit zwei 17-Zentimeter-Chassis, die um 180 Grad versetzt in Richtung Decke und Boden zeigen. Den Antrieb bewerkstelligen mehrteilige Neodymmagnete, die sehr wenig Platz beanspruchen und trotzdem viel Energie in den Luftspalt bringen.

Die starken Antriebe sind notwendig, um die mit 60 Gramm extrem schweren Schwingssysteme auf Trab zu bringen und Auslenkungen von bis zu 3 Zentimeter zu kontrollieren. 250 Watt Dauerleistung reichen so für eine Maximallautstärke von 104 Dezibel und eine Eckfrequenz nahe 30 Hertz.

Diese beachtlichen Werte lassen sich in der Praxis gefahrlos ausnutzen, weil ein ausgeklügelter Limiter (den Elac wie den Auto-Schleuderschutz „ESP“ nennt) ein Anschlagen der Chassis verhindert. Über eine

Eisenstange (siehe Schnittzeichnung) stützen sich die Chassis gegenseitig, dadurch heben sich Rückstoßkräfte auf, anstatt das Gehäuse zum Mitschwingen anzuregen.

Der Velodyne SPL 1000 R verfügt über ein 25 Zentimeter großes Ultra-Longhubchassis in einem annähernd würfelförmigen Gehäuse mit lediglich 23 Liter Bruttovolumen. Seine Endstufe mobilisiert bis zu 1000

ELAC UND VELODYNE SIND SEHR KOMPAKT

Watt, die gemessene Maximallautstärke liegt mit 106 Dezibel noch etwas höher als beim Elac.

Die Signalverarbeitung erfolgt voll digital und ist mit einem überragenden Komfort verknüpft, darunter ein 6-Band-Equalizer mit automatischer Einmessung via Mikrofon (mitgeliefert) und vier vorprogrammierten, per Fernbedienung abrufbaren Klangcharakteren. Neben den gängigen Parametern Pegel, Phase und Trennfrequenz lässt sich sogar die Flankensteilheit der Filter variieren – Bassfreaks mit Spieltrieb kommen hier voll auf ihre Kosten.

Beide Woofer vollbrachten wahre Wunder, unterschieden sich allerdings vom Charakter her sehr deutlich. Der Elac gab sich enorm trocken und wunderbar durchhörbar; er harmonierte hervorragend mit kleinen, audiophilen Kompaktboxen wie der Focus 110 von Dynaudio. Bei rund 60 Hertz abgekoppelt

und nicht zu laut eingestellt, ergab sich ein Gespann von höchster Reife; der Sub 2060 ESP sorgte für ein prächtiges und hochpräzises Fundament.

Der Velodyne kletterte etwas tiefer in den Frequenzkeller hinunter und klang etwas größer,

gleichzeitig aber auch weicher und samtiger. Dank seiner vielfältigen Einstellmöglichkeiten harmonierte er mit Boxen unterschiedlichster Machart; man konnte ihn bis zur Selbstverleugnung einbinden, genauso gut aber sein aberwitziges Tiefbasspotential subtil betonen und so ganz individuelle Basswelten kreieren. In Sachen Flexibilität hat der Velodyne die Nase vorn, der audiophilere von beiden ist der Elac. »





STABIL:

Die Chassis sind über eine Stange miteinander verbunden und eliminieren ihre Rückstoßkräfte gegenseitig. So muss das Gehäuse kaum Energie absorbieren.

GENIAL:

Ein Hochpass (zugänglich über die oberen Cinch-buchsen) erlaubt eine Begrenzung der Satelliten. Auch Hochpegel-eingänge für Boxenkabel sind vorhanden.



Elac Sub 2060 ESP 1600 Euro (Herstellerangabe)

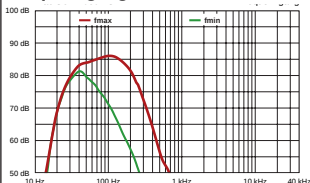
Vertrieb: Elac, Kiel
Telefon: 0431/64774-0
Internet: www.elac.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:23 x H:43,3 x T:30 cm
Gewicht: 17 kg

Gehäuseausführung:
Titan shadow, schwarz (Hochglanz)

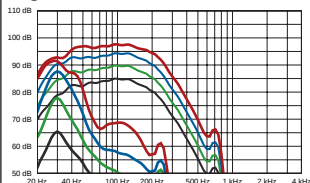
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Recht tief reichender, ausgewogener und gut anpassbarer Woofer

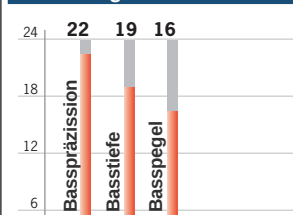
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



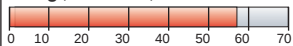
Recht geringer Klirr, der erst unter 60 Hz deutlich ansteigt, bei 100 dB setzt breitbandig Kompression ein

u. Frequenzlimit fmax/fmin 37/27 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 104,5 dB
Maximalpegel fmin, >27 Hz 90 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 3/11 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **57 Punkte**



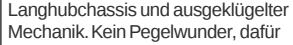
Messwerte (max.10 Punkte) **7**



Praxis (max.10 Punkte) **6**



Wertigkeit (max.10 Punkte) **8**



Kompakter Design-Woofer mit neuen Langhubchassis und ausgeklügelter Mechanik. Kein Pegelwunder, dafür auffallend flink, präzise und durchhörbar. Der ideale Partner für klangstarke Kompaktboxen!

stereoplay Testurteil

Klang
Absolute Spitzenklasse **57 Punkte**
Gesamturteil:
gut - sehr gut **78 Punkte**
Preis/Leistung **sehr gut**

stereoplay Highlight

Velodyne SPL 1000 R 1550 Euro (Herstellerangabe)

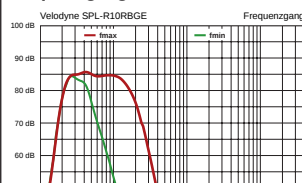
Vertrieb: Audio Reference, Hamburg
Telefon: 040/53320359
Internet: www.velodyne.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:26 x H:27 x T:33 cm
Gewicht: 21 kg

Gehäuseausführung:
Schwarz hochglänzend

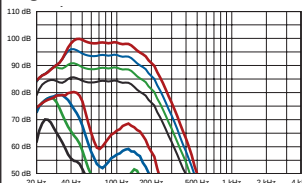
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Sehr tief reichender, ausgewogener und perfekt anpassbarer Woofer

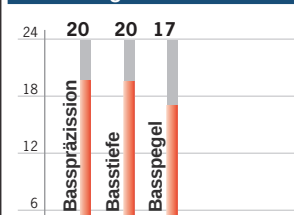
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



Eine Limiterschaltung begrenzt den Maximalpegel am unteren Frequenzende bei stets relativ geringem Klirr

u. Frequenzlimit fmax/fmin 22/21 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 106 dB
Maximalpegel fmin, >21 Hz 92,5 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 6,5/13 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **57 Punkte**



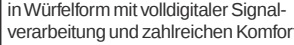
Messwerte (max.10 Punkte) **8**



Praxis (max.10 Punkte) **9**



Wertigkeit (max.10 Punkte) **7**



Ultrakompakter Hochleistungswoofer in Würfelform mit voll digitaler Signalverarbeitung und zahlreichen Komfortfunktionen. Klingt für die Größe extrem substantiell, seine Anpassungsfähigkeit ist einzigartig.

stereoplay Testurteil

Klang
Absolute Spitzenklasse **57 Punkte**
Gesamturteil:
sehr gut **81 Punkte**
Preis/Leistung **überragend**

AUDIO PRO & HECO VIER GEGEN EINEN

Macht es Sinn, den Bassbereich einer Box oder eines Subwoofers auf mehrere kleine Chassis zu verteilen, oder sind Systeme mit nur einer, entsprechend größeren Schallquelle am Ende überlegen?

Kleinere Membranen, so die Befürworter multipler Anordnungen, lassen sich leichter kontrollieren und sind schneller. Die Gegenseite hält größere Einzeltreiber für wirtschaftlicher und verweist auf größere Freiräume für aufwendigere Antriebe.

Ein Vertreter der Mehrquellenthese ist der ACE Bass 2 der schwedischen Marke Audio Pro mit vier kleinen Chassis (zwei auf jeder Seite) und großer Passivmembran vorne. Der in Deutschland konzipierte Heco Celan Sub 30 A geht mit einem üppigen 12-Zoll-Singlebass ins Rennen, hinzu kommen drei Bassreflexrohre auf der Rückseite. Der Einzelbass des Germanen ist etwa 20 Prozent größer als die vier Treiber des Schweden zusammen, dessen Passivmembran nicht mitgerechnet.

Akustisch ist der Audio Pro damit kaum kleiner, sein Bruttovolumen (Länge mal Breite mal Höhe) ist dennoch gerade mal halb so groß. Dahinter steckt die von den Schweden schon Mitte der 80er erfundene ACE-Technik (Amplifier Controlled Euphonic), bei der der nachgeschaltete Verstärker über einen negativen Innenwiderstand die mechanischen Parameter so verändert, dass das Chassis sich wie in einem deutlich größeren Vo-

lumen verhält und dadurch ohne Tricks wie Membranregelung oder Equalizing deutlich tiefere Frequenzen abstrahlen kann.

Um die notwendige Antriebsenergie in die vergleichsweise kleinen Chassis zu bringen, verwenden die Schweden Magnete aus Neodym, die deutlich weniger von dem kostbaren Innenvolumen für sich beanspruchen. Schließlich müssen die Vierlinge auch die große Passivmembran anschieben.

Heco setzt auf einen konventionellen, ziemlich gewaltigen Ferritmagneten hinter einer schweren Membran aus gehärtetem Papier. Auffallend ist die ungewöhnlich gediegene Verarbeitung des 35 Kilo schweren Heco: Sein Echtholz furnier, der Druckgusskorb und die Reflexrohre aus Metall sehen auch aus nächster Nähe ausgesprochen edel aus. Der 20 Kilo leichtere,

DER AUDIO PRO IST DEUTLICH KOMPakter

mattgrau lackierte Audio Pro wirkt optisch dezenter, fasst sich letztlich aber auch sehr edel an.

Wie aber stand es um die klanglichen Talente? Um die zu eruieren, lauschten die Tester unter anderem dem extrem bassprallen, von House- und Acid-Klängen inspirierten Album „La Forza Del Destino“ des Mischpultkünstlers Roman Flügel (www.neuton.de).

Bis hinauf zu gehobenen Zimmerlautstärken wirkte der Audio Pro den berühmten

Hauch klarer und flinker, der Heco dafür ausladender und machtvoller, dabei aber auch minimal träger.

Bei richtig hohen Pegeln (und wer wollte die bei solchen Alben nicht ausloten) kehrten sich die Verhältnisse um. Der

Audio Pro tönte noch immer sehr sauber, deutete die ganz fetten Impulsspitzen aber nur noch an. Der Heco spielte wesentlich ungehemmter und variantenreicher als der offensichtlich am Ende seiner Kräfte angelangte Audio Pro. Punktemäßig hat damit der Heco die Nase vorn, dafür müssen Audio-Pro-Käufer weniger Platz abzwacken und kommen in den Genuss eines besonders flinken Klangcharakters bei moderaten Pegeln. >>





KOMPAKT:

Mit nicht mal 50 Liter Bruttovolumen fällt der Audio Pro (Bilder oben und links) sehr kompakt aus. Vier kleine Chassis (zwei auf jeder Seite) versorgen die große Passivmembran mit Energie.

Audio Pro Ace Bass 2 900 Euro (Herstellerangabe)

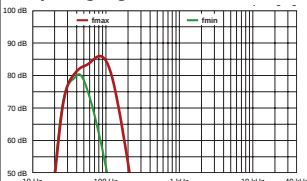
Vertrieb: Klipsch Jamo Europe
Telefon: 0180/1125544
Internet: www.audiopro.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:32,5 x H:33,5 x T:39,5 cm
Gewicht: 15,2 kg

Gehäuseausführung:
Lack mattgrau

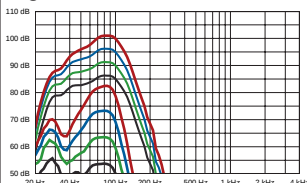
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Recht tief reichender, steil gefilterter Woofer, praxisgerechter Einstellbereich

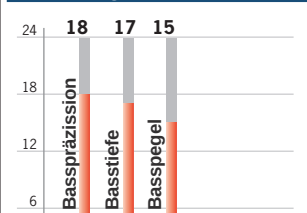
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



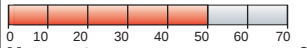
Der etwas hohe Klirr um 80 Hz limitiert den Maximalpegel-Wert, unter 50 Hz setzt zunehmend Kompression ein

u. Frequenzlimit fmax/fmin 42/30 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 102 dB
Maximalpegel fmin, >30 Hz 95,5 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 1,2/12 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **50 Punkte**



Messwerte (max.10 Punkte) **6**



Praxis (max.10 Punkte) **6**



Wertigkeit (max.10 Punkte) **6**



Sehr kompakter Woofer-Würfel mit vier kleinen, neodymgetriebenen Chassis und großer Passivmembran. Scheut allzu hohe Pegel, klingt eher flink und trocken als monumental. Passt eher zu Stereo als zu Heimkino.

stereoplay Testurteil

Klang
Spitzenklasse **50 Punkte**
Gesamturteil:
gut **68 Punkte**
Preis/Leistung **gut - sehr gut**

Heco Celan Sub 30 A 800 Euro (Herstellerangabe)

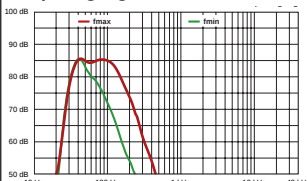
Vertrieb: Audiovox, Pulheim
Telefon: 02234-807-0
Internet: www.heco-audio.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:41,4 x H:56 x T:47 cm
Gewicht: 35 kg

Gehäuseausführung:
Buche, Kirsche, Rosenholz
oder Lack silber

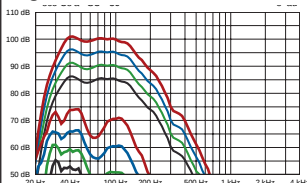
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Ausgewogener, tief reichender, nach unten steil begrenzter Woofer

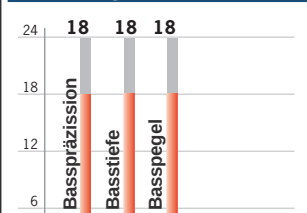
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



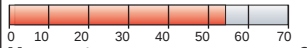
Selbst bei 100 dB SPL nur wenig Klirr und noch keine Kompression feststellbar

u. Frequenzlimit fmax/fmin 34/32 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 109 dB
Maximalpegel fmin, >32 Hz 105 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 1,2/19 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **54 Punkte**



Messwerte (max.10 Punkte) **8**



Praxis (max.10 Punkte) **6**



Wertigkeit (max.10 Punkte) **7**



Schwergewichtiger Prachtwoofer mit hochmodernem 12-Zoll-Treiber und auffallend gediegener Verarbeitung. Bietet Tiefgang, Macht und Präzision gleichermaßen, macht tierisch Laune. Ein Traumgerät für kleines Geld.

stereoplay Testurteil

Klang
Spitzenklasse **54 Punkte**
Gesamturteil:
gut - sehr gut **75 Punkte**
Preis/Leistung **überragend**

STÄMMIG:

Über 100 Liter brutto lassen den Heco viel wichtiger wirken. Die Reflexrohre sind verschraubt und nicht nur gesteckt. Die Verarbeitung ist auffallend gediegen.



CANTON & MORDAUNT SHORT & NUBERT & YAMAHA GUT, KLEIN UND GÜNSTIG



CANTON
AS 100 SC
450 EURO

Der AS 100 SC von Canton verfügt über eine schaltbare Raumanpassung, die den Roll-off der unteren Flanke der Übertragungskurve beeinflusst: „Satt“ oder „knackig“ lauten die Alternativen. Der neue, 26 Zentimeter große Langhubtreiber ist mit einer Doppelsicke ausgestattet sowie einem nach allen Regeln der Kunst auf Wirkungsgrad und Präzision getrimmten Schwingsystem, dem eine neue, sehr breitbandige und strompotente Analogendstufe vorgeschaltet ist.

Dass es sich dabei nicht um leere Versprechungen handelt, zeigten die Messungen. Lautstärken bis fast 110 Dezibel ließ sich der AS 100 klaglos entlocken, Klirr- und Kompressionsarmut sind für einen Woofer dieser Klasse extrem gut. Andererseits strahlt der AS 100 unter 40 Hertz nur sehr wenig Energie ab. Hörbar wurde dieses Manko nur bei ausgesuchten Platten, ansonsten tönnte der Canton herrlich souverän, druckvoll und traumhaft dynamisch – für den Preis eine Wucht.



MORDAUNT SHORT
AVANT 309i
390 EURO

Der Avant 309i der britischen Traditionsmarke Mordaunt Short ist ein sehr kompakter, nahezu würfelförmiger Woofer, der sich auf vier auskragenden, spikebewehrten Beinen bombenfest aufstellen lässt. Bestückt ist er mit einem 26-Zentimeter-Alu-Langhuber und zwei Bassreflexrohren, angetrieben von einem 175-Watt-Powerblock mit energiesparendem Schaltnetzteil. Mit dabei: ein variables Notchfilter zur Bekämpfung von Dröhneffekten und stehenden Wellen.

Zum Lieferumfang zählt sogar eine CD mit Bassfrequenzen zur Ermittlung von Raumresonanzen, was auch ohne Messmikrofon ganz gut funktioniert. Auch der 309i verzichtete auf extremen Tiefbass zugunsten kaum fasslicher Dynamikreserven. Charakterlich lag der Würfel eher auf der unauffälligen und präzisen Seite, ließ sich aber auch klaglos herzhaft Pegel entlocken. Bei richtiger Einstellung war er praktisch nicht zu orten – ein fast schon audiophiles Gerät für ganz kleines Geld.



NUBERT
AW 560
506 EURO

Mit dem AW 560 schuf Nubert einen fernbedienbaren und auffallend schlanken Subwoofer, der dank lackierter oder wahlweise furnierter Oberfläche sehr edel wirkt. Er beherbergt ein neues, 24 Zentimeter großes Chassis mit zwei eng benachbarten Zentrierspinnen, die einen extrem großen linearen Hub zulassen. Eine Class-G-Endstufe (nach Bedarf wechselnde Versorgungsspannung, daher besonders effizient) gehört ebenso dazu wie ein schaltbares Subsonicfilter.

Das Labor bescheinigte dem AW 560 eine untere Eckfrequenz nahe 30 Hertz, ein vorbildliches Klirrvverhalten und rund 107 Dezibel Maximallautstärke, mithin Traumwerte für einen derart kompakten Woofer, der sich im Hörtest so gut wie keine Nebengeräusche entlocken ließ. Der AW 560 tönnte extrem körperhaft und tiefgründig, dynamisch eher geschmeidig als knallig. Wer keine Pegelrekorde anstrebt, findet hier ein Traummodell an der Grenze des Machbaren.



YAMAHA
YST FSW 100
160 EURO

Für schlappe 160 Euro gibt es von Yamaha den nur 16 Zentimeter tiefen YST FSW 100, der ursprünglich für die hauseigenen digitalen Schallprojektoren entwickelt wurde. Der Flachmann kann aber genauso gut herkömmliche Boxen unterstützen und eignet sich gut zur wandnahen Aufstellung.

Da einstellbare Filter fehlen, ist der kleine Yamaha auf Quellen mit Subwooferausgang angewiesen, vorwiegend AV-Receiver, gelegentlich auch Flachbildschirme. Bestückt ist der immerhin 9 Kilo schwere Flachmann mit einem 16er-Basschassis und einer servoregelmten 70-Watt-Endstufe.

Echte, sprich gemessene 46 Hertz und bis zu 100 Dezibel im oberen Bassbereich sind für einen solchen Winzling beachtlich. Solange ihm keine Flugzeugabstürze in Originallautstärke abverlangt wurden, tönnte er erstaunlich konturiert; wenn es dem kleinen Chassis zu bunt wurde, griffen die Limiter zuverlässig ein. Fazit: reife Leistung für sehr wenig Geld.

Canton AS 100 SC 450 Euro (Herstellerangabe)

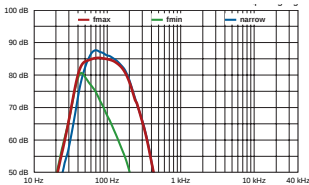
Vertrieb: Canton, Weilrod
Telefon: 06083/287-0
Internet: www.magnat.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:29,5 x H:50,5 x T:43 cm
Gewicht: 16,3 kg

Gehäuseausführung:
Buche, Kirsche, schwarz, silber (Folie)

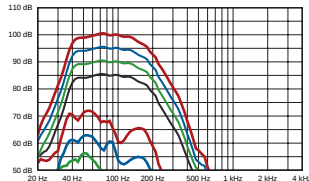
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Ausgewogener, nach unten und oben steil begrenzter Woofer

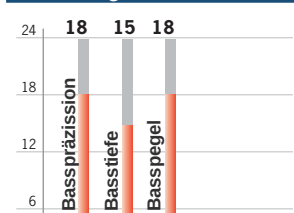
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



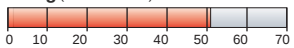
Selbst bei 100 dB SPL nur wenig Klirr und noch keine Kompression feststellbar

u. Frequenzlimit fmax/fmin 42/36 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 109,5 dB
Maximalpegel fmin, >36 Hz 101,5 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 9,6/9,3 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **51 Punkte**



Messwerte (max.10 Punkte) **7**

Praxis (max.10 Punkte) **6**

Wertigkeit (max.10 Punkte) **5**

Preiswerter Woofer mit ausgeklügelter Bestückung und Raumanpassung in zweckmäßiger Verpackung. Klingt unter Verzicht auf extremen Tiefbass frapierend straff und präzise, besitzt gewaltige Dynamikreserven.

stereoplay Testurteil

Klang Spitzenklasse **51 Punkte**
Gesamturteil:
gut **69 Punkte**
Preis/Leistung **sehr gut**

Mordaunt Short Avant 309i 390 Euro (Herstellerangabe)

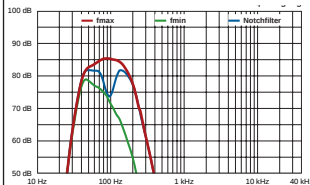
Vertrieb: Marantz, Osnabrück
Telefon: 0541/4046660
Internet: www.mordauntshort.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:37 x H:37 x T:37 cm
Gewicht: 15 kg

Gehäuseausführung:
Ahorn, Calvados, schwarz (Folie)

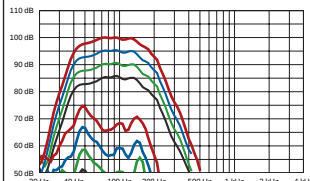
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Recht ausgewogener, nach unten und oben steil begrenzter Woofer

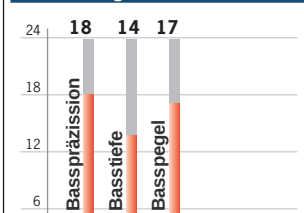
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



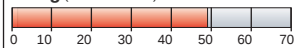
Wenig Klirr selbst bei 100 dB SPL und nur unter 50 Hz leichte Kompression feststellbar

u. Frequenzlimit fmax/fmin 46/38 Hz
Maximalpegel fmax, >46 Hz 110 dB
Maximalpegel fmin, >38 Hz 105,5 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 1,4/14 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **49 Punkte**



Messwerte (max.10 Punkte) **7**

Praxis (max.10 Punkte) **7**

Wertigkeit (max.10 Punkte) **5**

Preiswerter, würfelförmiger Subwoofer mit Class-D-Endstufe und cleverem Antiröhfilter. Klingt unter Verzicht auf extremen Tiefbass auffallend straff und präzise, behält auch bei hohen Pegeln seinen sauberen Charakter.

stereoplay Testurteil

Klang Spitzenklasse **49 Punkte**
Gesamturteil:
gut **68 Punkte**
Preis/Leistung **sehr gut**

Nubert AW 560 506 Euro (Herstellerangabe)

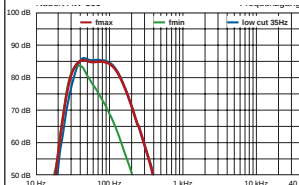
Vertrieb: Nubert Speakerfactory
Telefon: 0800/6823780
Internet: www.nubert.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B 24,5 x H: 45 x T:38 cm
Gewicht: 17 kg

Gehäuseausführung:
Buche, Esche schwarz, Kirsche, Lack silber

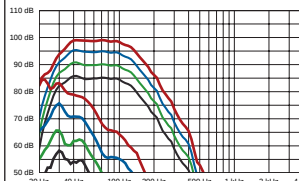
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Ausgewogener, nach unten und oben steil begrenzter Woofer

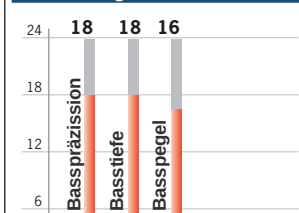
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



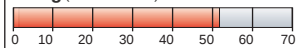
Erst unter 70 Hz steigt der Klirr deutlich an, bei 100 dB SPL setzt breitbandig leichte Kompression ein

u. Frequenzlimit fmax/fmin 31/29 Hz
Maximalpegel fmax, >45 Hz 107 dB
Maximalpegel fmin, >29 Hz 100 dB
Verbrauch Standby/Betrieb 5,7/11 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **52 Punkte**



Messwerte (max.10 Punkte) **8**

Praxis (max.10 Punkte) **7**

Wertigkeit (max.10 Punkte) **7**

Preiswerter, kompakter Woofer mit auffallend gediegener Verarbeitung, Fernbedienung und zweifach zentriertem Chassis. Klingt machtvoll, ausgereift und bringt mühelos echten Tiefbass. Für seine Größe ein Wunder.

stereoplay Testurteil

Klang Spitzenklasse **52 Punkte**
Gesamturteil:
gut - sehr gut **74 Punkte**
Preis/Leistung **überlegend**

Yamaha YST FSW 100 160 Euro (Herstellerangabe)

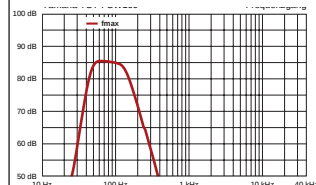
Vertrieb: Yamaha, Rellingen
Telefon: 04101/309-0
Internet: www.yamaha.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B:40 x H:37,5 x T:15,7 cm
Gewicht: 9 kg

Gehäuseausführung:
Schwarz oder silber

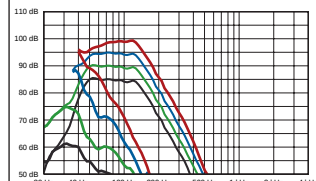
Messwerte

Frequenzgänge fmin/fmax



Sehr ausgewogener, nach unten und oben steil begrenzter Woofer

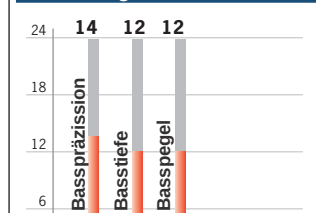
Pegel- & Klirrverlauf fmax, 85 - 100 dB



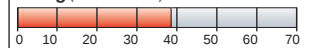
Zu tieferen Frequenzen hin steil ansteigender Klirr mit bei 100 dB SPL schon deutlicher Kompression

u. Frequenzlimit 46 Hz
Maximalpegel fmax, >46 Hz 100 dB
Maximalpegel fmin -
Verbrauch Standby/Betrieb -/8,2 W

Bewertung



Klang (max.75 Punkte) **38 Punkte**



Messwerte (max.10 Punkte) **6**

Praxis (max.10 Punkte) **4**

Wertigkeit (max.10 Punkte) **4**

Einsteiger-Woofer mit kleiner Bautiefe zum ausschließlichen Betrieb an Surround-Receivern. Hinsichtlich Tiefbass und Pegel begrenzt, sonst jedoch prall und körperhaft. Sollte nach Möglichkeit wandnah stehen.

stereoplay Testurteil

Klang Obere Mittelklasse **38 Punkte**
Gesamturteil:
befr. - gut **52 Punkte**
Preis/Leistung **sehr gut**

RATGEBER SUBWOOFER

Der richtige Anschluss

Surround oder Stereo

Bei Multichannel ist die Anbindung eines Woofers besonders einfach: AV-Receiver verfügen über gefilterte Wooferausgänge, der Anschluss erfolgt per Mono-Cinchkabel. Trennfrequenz, Flankensteilheit und Pegel bestimmt das Speaker Management des Receivers. Pegel- und Frequenzregler am Woofer stehen auf Maximum. Einige Woofer bieten dazu auch ungefilterte LFE-Eingänge. Der Vorteil dieser Anschlussvariante: Die Einstellungen lassen sich

bequem am Receiver vornehmen, man muss nicht jedes Mal hinter den Woofer kriechen. Eine Begrenzung der Hauptlautsprecher (Small-Modus) lässt sich ebenso komfortabel einrichten und sorgt für einen klarer definierten Übergang.

Anders bei Stereoverstärkern, die in der Regel keine Filter für Woofer bieten, oft auch keine Pre-Out-Buchsen, um einen Woofer via Cinchkabel anzuschließen. In diesem Fall kommen die Boxenklemmen und die



Bei Surroundreceivern erfolgt der Anschluss am Subwoofer-Ausgang (Pfeil), die Einstellungen erfolgen im Speaker Management.

im Woofer eingebauten Filter zum Einsatz, der Anschluss erfolgt einfach parallel zu den Boxen. Klanglich ist diese Variante keinen Deut schlechter. Die

Übergangsfrequenz wird am Woofer eingestellt und sollte etwas unterhalb der Eckfrequenz der Boxen liegen, die genaue Festlegung erfolgt nach Gehör.

Kommentar aus dem Messlabor

Basstelstunde

Subwoofer messtechnisch zu beurteilen ist nicht einfach, denn die zur Anpassung ans Lautsprecher-Set notwendigen Einstellungen für Pegel, Phase und Übernahmefrequenz verändern den Charakter oft ziemlich deutlich. Wie am Beispiel des Klipsch RSW 12 gut zu erkennen, verschiebt sich beim Dreh am Frequenzregler nicht nur – wie gewünscht – die obere Filterflanke (siehe Abbildung 1), sondern es verändern sich auch Pegel

und der ganze Frequenzverlauf. Das macht es in der Praxis so schwierig, für den Woofer die richtige Einstellung zu finden. Auch die erreichbare Maximallautstärke ist von den Einstellungen abhängig. Bei maximaler Frequenzeinstellung (fmax) mit Betonung des oberen Bassbereichs kann das Basschassis hohe Schalldrücke viel leichter erzeugen als im Tiefbass, wo die Membranhübe überproportional zunehmen. *stereoplay* misst

deshalb jetzt das Verzerrungsverhalten und die Maximallautstärke nicht nur bei maximaler (Abb. 2), sondern auch bei minimaler Einstellung des Frequenzreglers (fmin, Abb. 3). Erst in den nun tieferen Frequenzregionen offenbaren die Woofer ihre wahren Qualitäten, was sich auch in einer etwas strengeren, aber gerechteren Messwerte-Bepunktung niederschlägt.

Dipl.-Ing. Peter Schüller

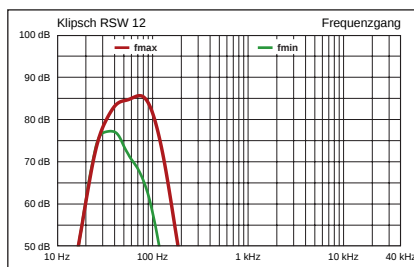
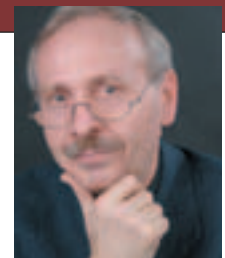


Abb. 1: Frequenzgang bei maximaler und minimaler Frequenzeinstellung

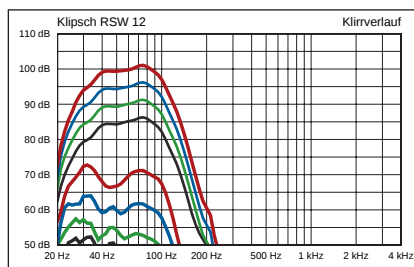


Abb. 2: Pegelverlauf und Verzerrungsverhalten bei fmax von 85 bis 100 dB SPL

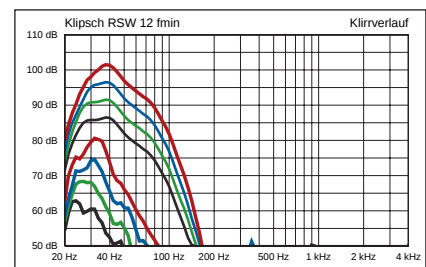


Abb. 3: Pegelverlauf und Verzerrungsverhalten bei fmin von 85 bis 100 dB SPL

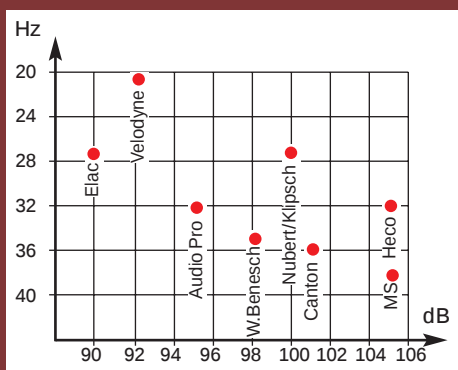
Wer braucht wieviel Basspegel?

Tiefen-Psychologie

Der Schalldruck hängt im Wesentlichen von Hub und Fläche ab. Bei üblichen Tieftönern ist der maximale Hub begrenzt. Deshalb der alte Spruch: Fläche ist durch nichts zu ersetzen – außer durch mehr Fläche. Im Vergleich der Subwoofer wird klar, dass auch die kleinen Mo-

der Übersicht unten. Die f_{min} des kleinen Yamaha suchen Sie vergeblich – sie liegt über 45 Hertz.

Aber wieviel Pegel braucht der geeignete Hörer? Es bleibt eine Frage des Anspruchs. Nach den Erfahrungen der Redaktion lassen sich die Hörer in drei Gruppen auf-



Je tiefer die Frequenz, desto geringer der Schalldruck. Die Grafik zeigt den maximalen Pegel der Testwoofer bei ihrer unteren Grenzfrequenz (f_{min} bei -3 Dezibel). Es gilt: je weiter rechts und je weiter oben, desto besser.

delle keine Leisetreter sind: Weniger als 100 Dezibel macht keiner.

Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, ermittelt das Messlabor die Maximalpegel aller Subwoofer ab 45 Hertz. Zusätzlich wird die untere Grenzfrequenz (f_{min}) und der maximale Pegel bei f_{min} ermittelt. Die Ergebnisse finden Sie in den Tabellen und in

teilen: 1) Der stille Musikgenießer im Hörraum bis 20 m². Ihm reichen 100 Dezibel Maximalschalldruck. 2) Der ambitionierte Musikfreund im größeren Hörraum (bis 40 m²). Maximalpegel: wenigstens 108 dB. 3) Der wahre Heimcineast. Sein Subwoofer sollte mehr als 110 dB (bei 45 Hertz) bringen. *HB*



FAZIT

Wolfram Eifert
Mitarbeiter
Test & Technik

Im unteren Preisbereich tobt ein erbitterter Kampf um immer mehr Pegel bei gleichzeitig wachsender Präzision. Canton, Mordaunt Short und Nubert liefern eine Dynamik, die noch vor fünf Jahren gut und gerne das Doppelte gekostet hätte. Gleichzeitig kommen immer mehr Modelle auf den Markt, die andere Eigenschaften in den Vordergrund stellen. Audio Pro und Elac verzichten auf Schalldruckrekorde und bieten dafür besonders kompakte Abmessungen. Heco lässt seine Muskeln spielen und baut für lächerliche 800 Euro einen Prachtwoofer, dessen Anfassqualität manchem drei Mal so teuren Produkt gut zu Gesicht stünde. Klipsch lässt es hinsichtlich Wertigkeit entspannter angehen und beeindruckt stattdessen mit gigantischen Kraftreserven. Der Torus von Wilson Benesch ist ein feines, neues Stück Klangkultur. Sein revolutionäres Konzept weist den Weg für kommende Entwicklungen. Der Trend ist eindeutig: Er geht zu Ultra-Langhubchassis mit hocheffizienten Class-D-Endstufen und voll digitaler Signalverarbeitung, inklusive automatischer Raumanpassung und frei wählbarer Klangtendenz. Wenn Sie nicht so lange warten möchten, nehmen Sie einfach den Velodyne. Der kann das alles schon heute. ■