

Die dritte Generation

JBL „EON-515“ Fullrange Aktivbox

Von Fabian Reimann

Bereits vor 14 Jahren brachte JBL die erste Generation der „EON“-Aktivboxen auf den Markt. Völlig zu Recht kann der Hersteller daher für sich in Anspruch nehmen, eine bis dahin nicht existierende Kategorie der leichtgewichtigen Multifunktionsboxen mit Kunststoffgehäuse geschaffen zu haben. Beim Blick auf das heutige Marktangebot wird man von einer Vielzahl von optisch bzw. konzeptionell ähnlichen Boxen geradezu erschlagen. Nichtsdestotrotz handelt es sich laut Herstelleraussage bei der „EON“ um eine der weltweit meistverkauften Boxen dieser Klasse. Dementsprechend hoch waren die Erwartungen an das neueste Modell der „dritten Generation“, das uns der deutsche Vertrieb AudioPro in Heilbronn zur Verfügung stellte.



Bei der neuen „EON“-Generation handelt es sich um eine Serie von insgesamt fünf Modellen, die mit unterschiedlichen Größen, Ausstattungen und Leistungsmerkmalen einfach zu unterscheiden sind. Zunächst einmal gibt es drei Modelle mit 15-Zoll-Tieftöner, davon eine Box als passive Variante („EON-305“), während die anderen beiden Modelle mit internem Endstufenmodul geliefert werden. Die „EON-315“ wird dabei mit 280 W Gesamtleistung beschrieben, während die im Rahmen dieses Tests zu besprechende „EON-515“ mit 450 W angegeben wird. Darüber hinaus befinden sich sowohl eine Box mit 10-Zoll / 1-Zoll-Bestückung („EON-510“) als auch ein 18-Zoll-Subwoofer („EON-518s“), die ebenfalls von internen Endstufenmodulen angetrieben werden, im Lieferprogramm. Für alle Lautsprecher sind gepolsterte Transportschutzhüllen verfügbar und – im Falle der 15-Zoll-Modelle – auch eine Regenschutzhülle, die während des Betriebes vor Spritzwasser schützen soll, aber akustisch „durchlässig“ ist.

Gehäusedesign und -verarbeitung

Das aus zwei miteinander verschraubten, ca. 6,5 mm starken Kunststoffschalen gefertigte Gehäuse der „EON-515“, macht beim ersten Hantieren vor allem deutlich, dass der Fokus bei der Entwicklung stark auf eine einfache Handhabung gelegt wurde – hierfür sorgen sowohl die insgesamt drei gut platzierten Griffschalen als auch das bemerkenswert geringe und derzeit konkurrenzlose Gesamtgewicht von 14,8 kg. Kompliment hierfür! Die Anfassqualität des Gehäuses leidet kaum unter den Gewichtseinsparungen, auch ein Klopfest auf das Gehäuse fällt zufriedenstellend aus. Lediglich die „Lamellen“ vor den Bassreflexöffnungen geben auf leichten Fingerdruck deutlich nach, was den sonst recht ansprechenden Eindruck etwas schmälert. Die Front der „EON-515“ wird von einem engmaschigen Loch-



Abb. 2: Minimixer auf der Gehäuserückseite mit 2 x 6,3 mm Klinkeneingängen, XLR-Kombi-Eingang sowie XLR-Ausgang.

blech mit schwarzer Stoffhinterlegung geschützt, sodass Spritzwasser o. ä. von den Lautsprechern ferngehalten wird. Im Gitter wurde zudem ein beleuchtetes Herstellerlogo integriert, dessen LED auch durch Tastendruck in der rückseitigen Anschluss- und Mischsektion ausgeschaltet werden kann. Neben den seitlichen Griffschalen fallen zwei etwas überstehende Gummipippen auf. Diese dienen dem Abstützen der Box in der seitlich liegenden Monitorposition, sodass die „EON“ mit ausreichend steilen 45 Grad nach oben strahlt. Leider ist die „Liegefestigkeit“ recht begrenzt, was auch an der relativ kleinen Auflagefläche der beschriebenen Gummipins liegt. Bei einer leichten frontalen Belastung macht die Box schnell die „Rolle rückwärts“ – ein bedenkenswertes Detail für Bühnen mit bewegungsintensiver Show (oder dem obligatorischen Fuß auf dem Monitor).

Rückansicht

Auf der Rückseite der Box findet sich eine umfangreiche Anschlusssektion, welche aufgrund der Fülle an Features einiger Erklärung bedarf (Abb. 2). Zunächst einmal finden sich hier drei Eingänge, wovon zwei als symmetrische 6,3-mm-Klinkenbuchsen und eine als ebenso symmetrische XLR-Kombibuchse ausgeführt sind. Bei letzterer findet sich zudem die Möglichkeit, per Tastendruck die Eingangsempfindlichkeit zwischen Line- und Mikrofonsignalen umzuschalten, worüber eine entsprechende LED informiert. Den Gain aller drei Kanäle kann man mit jeweils eigenen Potis frei bestimmen. Eine weitere männliche XLR-Buchse steht als Signalausgang zur Verfügung. Diese kann entweder mit dem durchgeschliffenen Eingangssignal versehen werden (Schalterstellung „Loop“) oder aber auch die bereits gemischten Signale der angeschlossenen Quellen weiterführen (Schalterstellung „Mix“). In letzterem Fall wird die gesamte Signalkette, und damit auch die Schalterstellung der drei fest vorgegebenen Equalizer, „kopiert“. Den

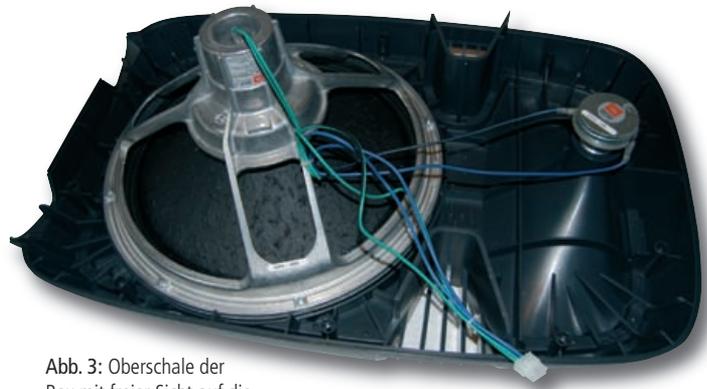


Abb. 3: Oberschale der Box mit freier Sicht auf die verbauten JBL-Chassis

Netzanschluss an das Weitbereichsnetzteil der „EON-515“ übernimmt, wie in dieser Preisklasse üblich, eine Kaltgerätbuchse ohne Zugentlastung. Generell wünschenswert wäre auch in diesem Produktsegment meiner Meinung nach die Verwendung einer der etwas neueren, verriegelbaren Kaltgeräteeinheiten.

Innenansichten

Nach dem Lösen einiger kräftiger Schrauben konnten die beiden Gehäusehälften voneinander getrennt werden, sodass der ungehinderte Blick auf die verbauten Lautsprecherchassis möglich wurde (Abb. 3). JBL ist einer der wenigen Hersteller, der dank seiner langjährigen Erfahrungen im Bereich der Lautsprecherentwicklung tatsächlich selbst gefertigte Chassis verwenden kann. Dies schlägt sich unter anderem in der Anwendung spezieller Konstruktionstechniken nieder, wie es am Beispiel des in der „EON-515“ verbauten Tieftöners mit auffällig „langgezogenem“ Magnetsystem zu sehen ist (siehe hierzu Infokasten 1 „Differential Drive“). Im Hochtonbereich kommt der besonders kompakte JBL-Treiber 2414H zum Einsatz, der auch in größeren JBL-Boxen (wie beispielsweise dem Line-Array VRX-928LA) eingesetzt wird. In der „EON-515“ arbeitet er auf ein in das Kunststoffgehäuse integriertes Hochtonhorn, welches laut Herstellerprospekt um fünf Grad nach unten geneigt ist, um so einerseits Deckenreflexionen zu verringern und andererseits den Nahbereich vor der Box besser zu versorgen. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich, dass das Horn tatsächlich nicht „geneigt“ ist (Abb. 4),



Abb. 4: Sicht von hinten auf das Hochtonhorn, wo dessen leicht asymmetrische Kontur mit „Neigung“ nach unten erkennbar ist

Differential Drive

Der in der „EON-515“ verbaute, JBL-eigene 15-Zoll-Tieftöner bedient sich eines Antriebssystems, welches vom Hersteller als „Differential Drive“ bezeichnet wird. Hierzu ist ein Blick auf den schematischen Vergleich in **Abb. 11** hilfreich. Während bei den „traditionellen“ Antriebssystemen der Magnet auf der Außenseite des Chassis sitzt und die Schwingspule somit umschließt, wählt JBL einen etwas anderen Weg. Hier befindet sich ein kompakter Neodymmagnet mittig im Antriebssystem und wird somit seinerseits von der Spule umschlossen. Die Schwingspule wird, anders als in „traditionellen“ Chassis, nicht an einem Stück auf den Träger gewickelt. Vielmehr werden zwei separate Spulen verwendet, die zwar auf denselben Träger gewickelt werden, dies jedoch mit gegenläufiger Wicklungsrichtung. Diese Spulen arbeiten zudem in einander entgegengesetzten Magnetfeldern (Magnetkraft B in **Abb. 11**), sodass sich deren Antriebskraft schlussendlich addiert. Der wichtigste Vorteil dieser Konstruktionsweise liegt darin begründet, dass die für die Abwärme zur Verfügung stehende Oberfläche der Schwingspule(n) deutlich erhöht wird. Wie **Abb. 12** zeigt, hat das Magnetsystem großflächigen Kontakt zum aus Aluminium gefertigten Korb. Vorteilhaft ist hierbei auch, dass der Magnet inmitten und nicht außerhalb der Schwingspule liegt, sodass der „Weg“ zwischen aufgeheizter Schwingeinheit und dem als Wärmetauscher fungierenden Korb deutlich kürzer ausfällt als bei „traditionellen“ Chassis mit außen liegendem Magneten. Des weiteren sollen durch den speziellen Aufbau des „Differential Drive“ sowohl die effektive Schwingspuleninduktivität verringert werden (was zu einem besseren Wirkungsgrad im Mittelton führt), als auch Verzerrungen durch die symmetrische Positionierung der Spulen im Magnet reduziert werden (bei starker Auslenkung treffen die Schwingspulen auf ein alternierendes Magnetfeld, was durch die Gegeninduktion einer automatischen „Bremswirkung“ gleichkommt und somit unnötig harte, verlustbehaftete Membraneinspannungen überflüssig macht).

Alles in allem ein sehr interessanter Ansatz, der sich positiv von der stellenweise zu beobachtenden Gigantomanie mit immer größeren Schwingspulendurchmessern abhebt.

Weitere Infos und Quelle der Grafiken: JBL Technote Volume 1, Nummer 33 („JBL's Differential Drive Transducers“), erhältlich über www.jblpro.com

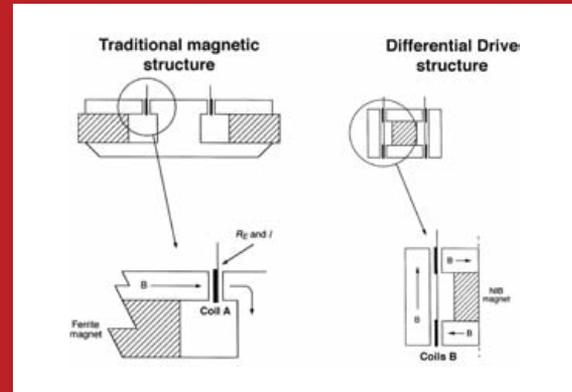


Abb.11: Schematischer Vergleich eines „herkömmlichen“ Antriebes (links) mit dem JBL „Differential Drive“ (rechts)

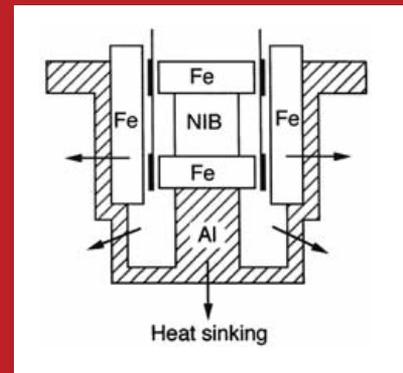


Abb.12: Wärmeabfuhr am „Differential Drive“ (NIB = Neodymmagnet, B = Magnetfeld, Fe = Eisenringe, Al = Aluminiumkühlkörper)



Abb.13: JBL 15-Zoll-Chassis der „EON-515“ mit relativ „lang gezogener“ Antriebseinheit

sondern eine leicht asymmetrische Form hat, die sich nach unten hin (also in Richtung des Tieftöners) mit etwas größerem Winkel aufweitet. Die messbaren Effekte dieser speziellen Hornkontur werden später noch einmal besprochen.

In **Abb. 5** ist darüber hinaus die Unterschale der geöffneten Box zu sehen, wobei vor allem das extrem kompakt gehaltene, zweikanalige Class-D-Endstufenmodul

von Crown erstaunt (längliches, hellgraues Gehäuse). Per Flachbandkabel verbunden, findet sich direkt darunter der ebenfalls separat gekapselte Minimixer – das Phänomen „pfeifender“ Klinkenbuchsen durch die hohen Schalldruckpegel im Gehäuse sollte damit kein Thema mehr sein. Ebenso beachtenswert an dieser Innensicht sind die M10-Montagepunkte (jeweils zwei Stück am Boden bzw. Deckel), welche mit Mutter und Unterlegscheibe vernünftig gekontert sind.



Abb. 5: Geöffnete Unterschale der Box (Dämpfungsmaterial wurde für das Foto entfernt)

Messungen

Der Frequenz- und Phasenverlauf der „EON-515“ mit der Filtereinstellung „flat“ wird in Abb. 6 dargestellt. Der Bereich zwischen 1 - 6 kHz ist dabei sehr schön ausgeglichen. Unterhalb dessen kommt es zu einem kontinuierlichen Anstieg im Mittel- und Tiefmitteltonbereich. Auffällig ist zudem eine kräftige Betonung des Bassbereiches um die 100 Hz. Der Bassreflexresonator der „EON-515“ ist auf ca. 55 Hz abgestimmt und verhilft der Box zu einer insgesamt beachtlichen unteren Eckfrequenz von ca. 48 Hz (-6 dB). Aus diesem Grund kann bei so mancher kleineren Veranstaltung auf die Hinzunahme eines Subwoofers verzichtet werden, was dazu beiträgt, Zeit beim Aufbau bzw. Transport sowie Kosten zu sparen.

Der Hochtonbereich oberhalb von 6 kHz erfährt eine dezente Betonung, die ihr Maximum bei ca. 9 kHz erreicht. Bemerkenswert ist, dass der Hochtontreiber eine sehr hohe obere Eckfrequenz erzielt (ca. 19,5 kHz bei -6 dB), was sich vor allem durch die relativ kleine (und damit leichte) Schwingeinheit mit 1-Zoll-Schwingspuldurchmesser erklären lässt.

Der Phasenverlauf mit mehreren Drehungen setzt sich aus verschiedenen Teilen zusammen, die nun der Reihe nach geklärt werden sollen. Bei ca. 35 Hz findet sich eine Phasendrehung, die einem Hochpassfilter gegen tiefe Frequenzen unterhalb der Resonatorfrequenz entspricht. Dies ist nötig, da der Basslautsprecher in diesem Bereich bereits einem akustischen Kurzschluss unterliegt und somit vor zu starken Auslenkungen geschützt werden muss, was dieses Filter bewerkstelligt.

Die darauf folgende Phasendrehung bei ca. 90 Hz entspricht dem Bassreflexgehäuse, welches lehrbuchmäßig eine Hochpassfilterung vierter Ordnung (24 dB / Oktave) und die damit einhergehende Phasendrehung um 360 Grad verursacht. Etwas ungewöhnlich erscheint eine weitere Phasendrehung bei ca. 380 Hz. Auf Nachfrage beim deutschen JBL-Vertrieb, Audio Pro in Heilbronn, wurde mitgeteilt, dass es sich dabei um einen „speziellen dynamischen Limiter für den Tieftonweg zum Schutz vor Überlastung“ handeln soll. Die da-

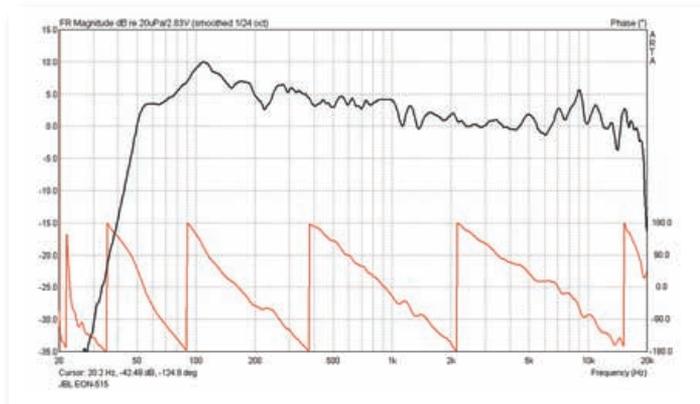


Abb. 6: Frequenz- und Phasenverlauf (Messabstand = 4 m)

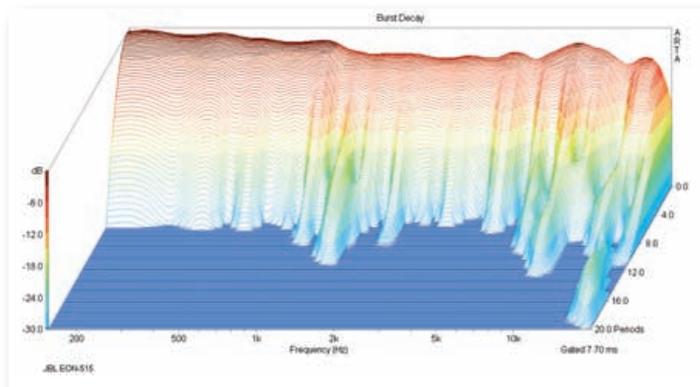


Abb. 7: periodenbezogenes Zerfallsspektrum

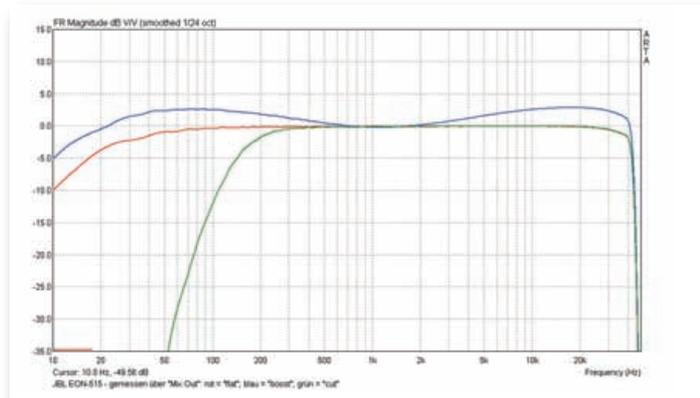


Abb. 8: Über Mix-Out gemessene Filterfrequenzgänge - rot = „flat“; blau = „boost“; grün = „cut“

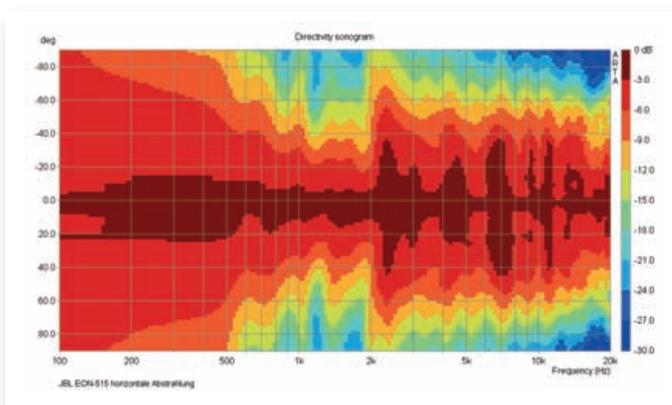


Abb. 9: Horizontale Abstrahlung

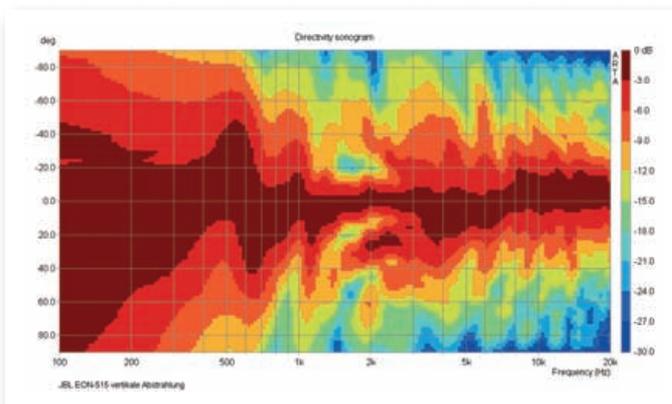


Abb. 10: Vertikale Abstrahlung

rauf folgende Phasendrehung knapp oberhalb von 2 kHz korrespondiert gut mit der im Datenblatt angegebenen Trennfrequenz zwischen 15-Zoll-Chassis und 1-Zoll-Treiber von 2,2 kHz. Die letzte Phasendrehung im Audiofrequenzbereich bei ca. 16 kHz entspricht dem natürlichen Tiefpassverhalten des Hochtontreibers, ist aber nicht weiter relevant, da dieser wie beschrieben eine tatsächlich sehr hohe obere Eckfrequenz erreicht.

Im Hochtonbereich ab 10 kHz zeigen sich einige deutliche Ausschwingverzögerungen. Erfahrungsgemäß spielt hierbei auch das Schutzgitter eines Lautsprechers eine wesentliche Rolle, weil es niemals unbegrenzt schalldurchlässig ist (in der Regel etwa 65 bis 75 Prozent Öffnungsfläche). Da sich das Gitter der „EON-515“ jedoch rein mechanisch nicht demontieren ließ, konnte auch die genaue Ursache für das Ausschwingverhalten im Hochtonbereich nicht abschließend geklärt werden.

In Abb. 8 sind die Messungen der einzelnen Filterfrequenzgänge der vorprogrammierten Equalizer zu sehen, wie sie einerseits für die jeweilige Box genutzt, aber auch über den „Mix-Out“ ausgegeben werden können. In der Einstellung „flat“ (rote Kurve) finden tatsächlich keine weiteren Eingriffe statt, wohingegen die Poti-Stellung „boost“ (blaue Kurve) eine Hoch- und Tieftonhebung mit „Kuhschwanz“-Charakteristik von ca. +3 dB verursacht. Bringt man den EQ-Schalter auf

„cut“ (grüne Kurve), findet eine Hochpassfilterung mit 24 dB / Oktave bei ca. 130 Hz statt. Die Abstrahlungen der „EON-515“ wurden ebenfalls gemessen und hier in Abb. 9 und Abb. 10 dargestellt. Die horizontale Abstrahlcharakteristik (Abb. 9) zeigt dabei ein Verhalten, wie es typisch ist für 15-Zoll-Boxen, die mit kleinen 1-Zoll-Treibern kombiniert werden. Es kommt im Übergangsbereich der Wege (ca. 2 kHz) zu einer etwas unschönen Sprungstelle (vgl. Infotext „Abstrahlverhalten von 15-Zoll P.A.-Lautsprechern“). Oberhalb von 3 kHz jedoch ist das Abstrahlverhalten sehr gleichmäßig. Die im Datenblatt angegebenen, relativ breiten 100 Grad horizontaler Abstrahlung werden nahezu perfekt eingehalten – hier zeigt sich, dass die Entwicklungsabteilung bei JBL ihr Handwerk versteht.

Abb. 10 zeigt die Isobaren der vertikalen Abstrahlung. Die im vorherigen Kapitel beschriebene, leichte Asymmetrie des Hochtonhorns lässt sich hier bei etwas genauem Hinsehen zwischen 2 - 5 kHz erkennen, wo sich die Isobarenflächen einseitig etwas breiter darstellen und somit den „Neigungseffekt“ des speziell geformten JBL-Horns untermauern, auch wenn dieser Effekt eher als dezent zu bezeichnen ist. Im übrigen Verlauf wird der vom Hersteller mit 60 Grad angegebene Verlauf sehr gleichmäßig und ohne weitere Einschränkungen bis in den Superhochtonbereich eingehalten.

Da aus Platzgründen nicht alle Messungen im Heft berücksichtigt werden können, stehen alle weiterführenden Messungen wie immer im „Mehrwertbereich“ unter www.tools4music.de gratis zum Download bereit. Messungen vorangegangener Ausgaben sind dort exklusiv für Abonnenten zugänglich. Des Weiteren sei auf die Grundlagenreihe „Sehen und verstehen – Grundlagen der Lautsprechermesstechnik“ hingewiesen.

Praxistest

Die „EON-515“ musste ihren Praxistest bei einer kleinen Band absolvieren, die ich schon öfters betreut habe. Dabei handelt es sich um Akustikgitarre und Gesang sowie Cajón (ein Percussioninstrument, das nur mit den Händen gespielt wird). Bei der Band geht es weniger um Krawalllautstärken, sondern vielmehr um eine möglichst natürliche und analytische Wiedergabe der vielseitigen Spielweise. Also wurden die JBL-Boxen in Stellung gebracht (eine links der Band auf einem Stativ sowie eine rechts der Band, aus Platzgründen geflogen, aber auf selber Höhe positioniert), das EQ-Preset „flat“ angewählt und die Instrumente mikrofoniert. Beim ersten Anspielen fiel der etwas zu voluminöse Klang des Cajóns auf, sodass ein Griff zum Equalizer nötig wurde. Im Bereich zwischen 200 und 500 Hz musste deutlich abgesenkt werden (bei der Cajón-Mikrofonierung hilft manchmal auch eine Positionierung mit mehr Distanz zur Resonanzöffnung, die Red.). Der Stimmbereich sowie der gut durchzeichnende Hochtonbereich wurden gut wiedergegeben und bedurften keiner weiteren Korrekturen. Nach 15 Minuten Soundcheck und Einrichtung des separaten Monitorings, zeigte sich die

Grundlagen

Abstrahlverhalten von 15-Zoll P.A.-Lautsprechern

Das in **Abb. 9** gezeigte horizontale Abstrahlverhalten der „EON 515“ bedarf einiger grundsätzlicher Erläuterungen. Dort wird deutlich, wie sich der Abstrahlwinkel zwischen 400 und 500 Hz beginnend sukzessive einschnürt und sich auf ca. 40 Grad im Bereich zwischen 1 - 2 kHz verengt. Oberhalb von 2 kHz, wo der 15-Zoll-Lautsprecher vom Hochttonhorn abgelöst wird, „springen“ die Isobaren auf einen Wert von ca. 100 Grad, also dem durch das Hochttonhorn vorgegebenen Abstrahlwinkel in diesem Bereich. Wie aber kommt es zu dieser „Sprungstelle“?

Dafür bedarf es einiger allgemeingültiger Erläuterungen. Grundsätzlich ist es so, dass das Abstrahlverhalten von Schallquellen von ihren Abmessungen vorgegeben wird. Praktisch alle 15-Zoll-Chassis (selbstverständlich unabhängig von ihrer Marke) schnüren ihren Abstrahlwinkel mit zunehmender Frequenz ein und erreichen dabei sehr ähnliche Werte (ca. 40 Grad bei 2 kHz). Um dies ein wenig mit Messungen zu erläutern, wurde in **Abb. 14** das Abstrahlverhalten eines 15-Zoll-Chassis in seiner „Rohform“ (sprich: ohne Ergänzung durch einen Hochtöner) gemessen. Dabei zeigt sich eine ebenso sukzessive Verengung des Abstrahlwinkels mit zunehmender Frequenz. Die **Abb. 15** zeigt nun das Abstrahlverhalten des zuvor beschriebenen 15-Zoll-Chassis in Kombination mit einem 1-Zoll-Hochtontreiber. Die Trennfrequenz liegt bei ca. 2 kHz. Deutlich erkennbar ist die für diese Kombination typische Sprungstelle im Übernahmebereich. Das gemessene Ergebnis wird aufgrund seiner „zackigen“ Form im Fachjargon oftmals als „Tannenbaum“ bezeichnet. Die in **Abb. 9** gemessene, etwas ungleichmäßige Abstrahlung zeigt lediglich, mit welchen grundlegenden physikalischen Einschränkungen Lautsprecher unterschiedlicher Größen behaftet sind, die ihrerseits Kompromisse bei der Entwicklung einer Gesamtbox hervorrufen. Die einzige Abhilfe für den konkreten Fall wäre die Wahl eines größeren Hochtontreibers mit ebenso größerem Horn, welcher eine tiefere Trennfrequenz (z. B. im Bereich um die 1 kHz) erlauben würde – eben in Bereichen, in denen ein 15-Zoll-Chassis den Schall noch nicht stark bündelt. Mit diesem Ansatz bewegt man sich aber auch automatisch in höheren Preisregionen, die den Kostenrahmen in der bei diesem Test zugrunde liegenden Preis-/Leistungs-kategorie sprengen würden. Zudem würde daraus – laut JBL – ein Problem bei der Unterbringung entsprechend dimensionierter Hochtontreiber in kompakt gebauten Boxen resultieren.

Zurück zu unserem Testkandidaten. Das periodenbezogene Zerfallsspektrum in **Abb. 7** offenbart einige Resonanzstellen, wobei vor allem die im wichtigen Stimmbereich liegenden Ausläufer zwischen 1 - 2 kHz ins Auge fallen. Hierbei handelt

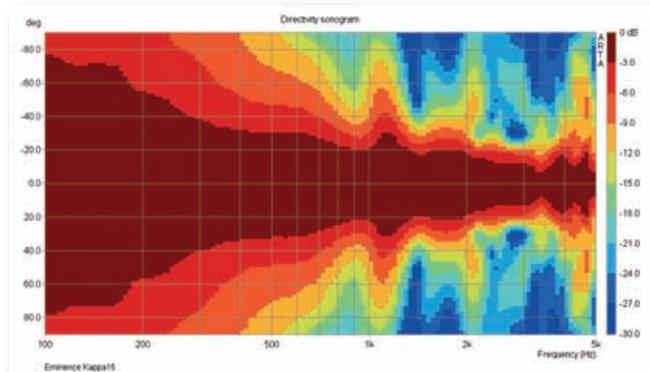


Abb. 14: Horizontales Abstrahlverhalten eines 15-Zoll P.A.-Chassis im Frequenzbereich von 100 Hz bis 5 kHz

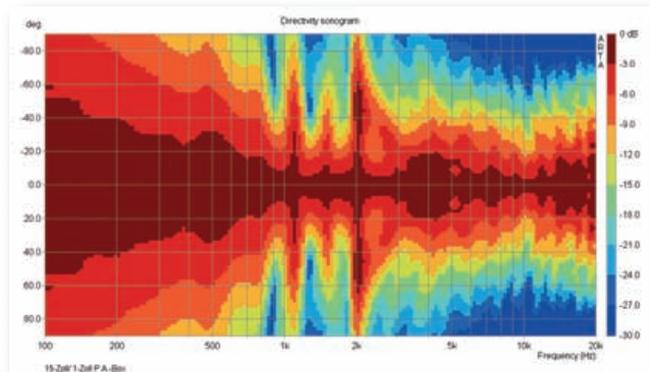


Abb. 15: horizontales Abstrahlverhalten einer mit einem 15-Zoll-Chassis (vgl. Abb. 14) bestückten P.A.-Box mit deutlichen Defiziten im Bereich zwischen 1 - 2 kHz

es sich um Membranresonanzen des 15-Zoll-Chassis selbst. Diese entstehen, weil die Membran bei derart hohen Frequenzen bereits ein intensives „Eigenleben“ entwickelt hat und nicht mehr homogen ein- und ausschlagen kann. Die Randbereiche der Membran ergehen sich dabei in mehr oder weniger kräftigen Partial- und Biegeschwingungen und verfälschen somit das Eingangssignal.

In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass es sich bei dem beschriebenen Phänomen, trotz aller Eigenheiten eines speziellen Lautsprechers und seiner Abstimmung mit dem Hochtöner, auch um ein grundsätzliches Problem bei Lautsprechern (hier 15 Zoll) mit gleichem Membrandurchmesser und -materialien handelt – egal, welcher Markenname die Front des Lautsprechers zielt.

Pro & Contra

- + drei gut platzierte Griffe
- + dreikanaliger Minimixer, auch für Direktanschluss eines Mikros
- + einfaches Handling durch Filterpresets
- + extrem geringes Gewicht (Neodymchassis, Class-D Endstufe)
- + gleichmäßiges Abstrahlverhalten oberhalb 3 kHz
- + Hochtonghorn mit asymmetrischer Form (wirkt ähnlich einer „Neigung“ nach unten)
- + kräftige Basswiedergabe (s. u.)
- + Nutzungsmöglichkeit als Monitor
- + sehr ausführliches Handbuch
- nicht verriegelbare bzw. zugentlastete Kaltgerätbuchse
- Bass-/Tiefmittenbetonung (da die Beurteilung stark vom individuellen Geschmack und der geplanten Anwendung abhängt, taucht sie sowohl unter den Plus- als auch den Minuspunkten auf)

Fakten

Hersteller: JBL
Modell: EON-515
Herkunftsland: China
Gerätetyp: aktive 2-Wege-Multifunktionsbox
Bestückung: JBL 265F-1 15-Zoll Tiefmitteltöner („doppelte“ 2-Zoll-VC in „Differential-Drive“-Technologie) und JBL 2414H 1-Zoll-Treiber (1-Zoll-VC)
Leistung: 450 W (350 W Tiefton; 100 W Hochton)
Abstrahlcharakteristik: 100° x 60° (horizontal x vertikal)
Buchsen: 2 x 6,3 mm Klinke in; 1 x XLR/Combi In; 1 x XLR Out
Frequenzweiche: Trennung bei ca. 2,2 kHz
Griffe: 3 x (1 Oberseite, 2 seitlich)
Stativflansch: 36 mm, Feststellschraube
Füße: 2 x Gummifüße in das Gehäuse integriert
Rigging: 4 x M10 Montagepunkte, 1x M10 Zurrpunkt
Maße (B x H x T): 685 x 432 x 368 mm
Gewicht: ca. 14,5 kg
Besonderheiten: Minimixer mit Mic-Preamp, 3 x EQ-Voreinstellungen („flat“, „boost“ und „cut“), leicht asymmetrisches Abstrahlverhalten des Hochtonghorns („Neigung“ nach unten), 2 Monitorschrägen (rotationssymmetrisch)
Zubehör: Schutzhüllen, Regenhüllen (mit abklappbarer Front zum Schutz vor Spritzwasser)

Listenpreis: 1.100 Euro
Verkaufspreis: 890 Euro

www.audiopro.de www.jblpro.com

Band zufrieden. Beim Abschreiten der zu beschallenden Fläche fiel jedoch auf, dass die Stimmwiedergabe deutlichen Schwankungen unterlegen war. Tatsächlich verschob sich die tonale Balance einer Gesangsstimme deutlich, wenn man leicht seitlich zu einer der Boxen stand. Zur Verdeutlichung dieses Phänomens sei nochmals auf die Abb. 9 hingewiesen, wo das Schallbündelungsverhalten von 15-Zoll-Chassis mit zunehmender Frequenz dargestellt wird. Während des kurzen Konzerts spielten die JBL-Boxen nur im „Standgas“ und wären auch zu deutlich höheren Pegeln in der Lage gewesen, wenn das Programm dies gefordert hätte. Für den geforderten Einsatz, also zur Fullrange-Verstärkung einer Akustik-Band, erwiesen sich die Boxen im Handling unkompliziert und konnten mit den genannten Geschmackskorrekturen am Equalizer schnell zur Zufriedenheit der Musiker genutzt werden.

Finale

Die JBL „EON-515“ ist eine extrem leichtgewichtige und einfach zu handelnde Multifunktionsbox, die aufgrund der umfangreichen Ausstattung für zahlreiche Aufgaben eingesetzt werden kann. Überzeugen kann der integrierte Minimixer, der es erlaubt, eine Vielzahl unterschiedlicher Signalquellen entgegenzunehmen und zu verarbeiten. Auch die saubere Verarbeitung und die hochwertigen JBL-Chassis sind klare Pluspunkte. Auf

die grundsätzlichen Vor- und Nachteile bei der Verwendung von 15-Zoll-Lautsprechern geben der Text und die separaten Infokästen Aufschluss. Exemplarisch nennen möchte ich in diesem Zusammenhang die erwähnte Bass- und Tiefmittenbetonung, die mit Sicherheit nicht für alle Anwendungen gewünscht ist, andererseits aber auch die Hinzunahme eines separaten Subwoofers überflüssig machen kann. ■

NACHGEFRAGT

Carsten Peter, Produktmanager bei AudioPro in Heilbronn, dem deutschen JBL-Vertrieb:

„Zu dem Thema Differential Drive ist noch zu ergänzen, dass dieses System die Feldstärke des Magneten wesentlich effizienter nutzt. Bei den herkömmlichen Magneten, die um die Schwingspule herum angeordnet sind, wird der Magnet bzw. sein Magnetfeld nur im inneren Teil genutzt, da hier der Luftspalt mit seiner Schwingspule sitzt. Das Magnetfeld, welches natürlich auch außen um den Magnet herum anliegt, bleibt völlig ungenutzt. Bei den JBL Differential Drive Chassis ist das deutlich effizienter gelöst. Die Verwendung von Neodym als Magnetmaterial mit einem um den Faktor 10 höheren magnetischen Fluss im Vergleich zu konventionellen Magneten, macht den Antrieb nicht nur leichter, sondern auch kleiner. Dadurch kann man Neodymmagnete bei gleicher Leistung deutlich kleiner dimensionieren. Dies hat wiederum zur Folge, dass der Magnet (bzw. die Magnete) nun innerhalb der Schwingspule platziert werden kann. So ist der Neodymmagnet von der Schwingspule komplett ‚eingeschlossen‘ und sein gesamtes Magnetfeld wird vollständig genutzt. Unterm Strich bleiben eine Vielzahl von Vorteilen wie das extrem niedrige Gewicht, die hocheffiziente Nutzung der zwei (!) Magneten und die vom Autor beschriebene günstige Wärmeableitung, die wiederum geringe ‚Power-Compression‘ und somit hohen Dauerschalldruck zur Folge hat. Es ist somit nicht verwunderlich, dass JBL diese modernen Technologien auch in den Großbeschallungssystemen wie dem ‚VerTec‘ Line Array einsetzt und sich durch Patente schützen lässt. Die allgemeine Darstellung von 15 Zoll 2-Wegsystem ist zwar faktisch korrekt, jedoch sehr theoretisch. Außerdem werden die grundsätzlichen Vorzüge dieser Kombination leider nicht ausreichend dargestellt. Die Praxis zeigt immer wieder, dass Fullrangwiedergabe ohne zusätzliche Subwoofer mit 15 Zoll 2-Weg-Kombinationen am besten funktioniert! Hierzu gibt es unzählige Beispiele am Markt. Eine leichte Bass-/Tiefmittenbetonung ist von JBL durchaus gewollt! Lautsprecher wie die ‚EON 515‘ werden fast immer auf Hochständern und nicht auf dem Boden stehend betrieben (wie auch beim Test des Autors!). Hierbei fehlt jedoch die Boden- und/oder Wandkopplung, die sich im unteren Frequenzbereich deutlich bemerkbar macht. Die Entzerrung der ‚EON 515‘ gleicht dies aus und sorgt auch auf dem Hochständer für einen homogenen Sound. Dies bestätigt der Autor auch durch die ‚...gute, korrekturfremie Wiedergabe im Stimmereich...‘. Die Anpassung bei der Cajón hat wohl eher einen anderen Ursprung. Hierzu hat die Redaktion ja bereits hilfreich kommentiert. Ansonsten fasst ein Blick auf die vielen Pluspunkte den Test gut zusammen. Die ‚EON 515‘ ist ein sehr flexibles, hochwertiges System mit umfangreicher Ausstattung und neuester Chassis-, Treiber- und Endstufentechnologie!“