

## Schichtarbeit bei Gauder Akustik

Modulbauweise kennt man aus dem Autobau. Dass sie auch für Lautsprecher sinnvoll ist, zeigt die Berlina-Baureihe von Roland Gauder. Erfahrungen mit der RC 7 – nebst Diamant-Hochtöner.

Von Gerold Lingnau

Für die Gehäuse von Lautsprechern gibt es die unterschiedlichsten Materialien: von Aluminium über Holz, Kunststoff und Schiefer bis zu Zement. Der Werkstoff der Wahl ist aber MDF, die „mitteldichte Holzfaserverplatte“, die aus gepresstem feinerfasertem Nadelholz besteht und mit Festigkeit, Resonanzarmut, guter Bearbeitbarkeit und günstigen Preisen die Anforderungen der Boxenbauer weitgehend erfüllt. Auch Roland Gauder, Inhaber und Chefentwickler der Marke Gauder Akustik (ehemals Isophon) im württembergischen Renningen, verwendet MDF in seinem vielfältigen Lautsprecher-Programm: in ganz neuer Weise allerdings in seiner Spitzen-Baureihe Berlina. Das war sogar dem Bundesforschungsministerium eine finanzielle Förderung wert.

Anders als in der üblichen Kistenform präsentiert sich MDF bei diesen Lautsprechern in einer Modulbauweise, die – anschaulicher gesagt – an die Herstellung von Baumkuchen erinnert. Bei den drei Modellen der Serie – RC 7, RC 9 und RC 11 – besteht das Gehäuse nicht aus Tafeln, sondern aus MDF-Rippen, deren Form dem Querschnitt des Korpus entspricht. Sie werden auf senkrecht stehende stählerne Gewindestangen geschichtet und dann verschraubt. Um sie untereinander zu entkoppeln, wird zwischen sie zwei davon eine drei Millimeter starke Weichfaserrippe gleicher Form eingelegt.

Trotz identischer äußerer Kontur unterscheiden sich die Rippen je nach ihrer Aufgabe und damit nach ihrer Position: So kommen acht Sorten zusammen, die zum Beispiel für zusätzliche horizontale Versteifung sorgen oder Platz fürs hinten gelegene Anschlussterminal lassen. Es bedurfte einiger Entwicklungsmühen, um die hochwertige Stapelware zu realisieren. Aber schließlich war der promovierter Physiker Gauder zufrieden, das ungewöhnliche Gehäuse zeigte die angestrebten High-End-Eigenschaften. Die Rationalisierung der Fertigung, die aus der Modulbauweise für die ganze Baureihe resultiert, gab es noch obendrauf.

Wir haben uns eingehend mit der kleinsten Berlina beschäftigt, der Dreibeiniger RC 7, für die Gauder immerhin einen Paarpreis von 24 000 Euro aufzählt.



Die schwarzen Schichten sind die tragenden MDF-Rippen des Gehäuses der Berlina RC 7, hell leuchten die dazwischen eingelegten Weichfaserrippen.

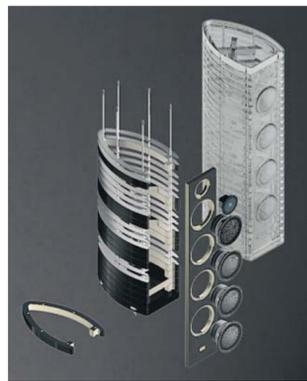
Hier sind zwischen Boden- und Deckplatte 27 Rippen von je 38 Millimeter Stärke und 28 Zwischenlagen zu einer gesamten Höhe von knapp über 1,20 Meter geschichtet – ein eindrucksvolles Gebilde also, mit gerundeten Seitenwänden, halb-ovalen Querschnitt und einem Gewicht von 52 Kilogramm, ein Lautsprecher wie ein Fels. Auf der Schallwand, einem Sandwich aus MDF und Naturstein, sind fünf Chassis vereint: ganz oben der 25-Millimeter-Kalottenhochtöner, darunter vier Konus-Schallwandler mit 17 Zentimeter Durchmesser, von denen einer als Mitteltöner zwei Akustikdämpfer (gegen eine Resonanz bei 7 Kilohertz) trägt und für die Frequenzen zwischen 170 und 3400 Hertz zuständig ist. Die drei anderen liefern den Bass, den zwei zum Boden hin gerichtete Reflexrohre unterstützen.

Die Membranen aller fünf Chassis bestehen aus Keramik und sind, da hoch empfindlich, hinter Metallgittern vor neugierigem Betasten geschützt. Sie stammen vom Spezialisten Accuton in Pulheim, dessen Gründer Bernhard Thiel – damals noch beim saarländischen Lautsprecher-Hersteller Backes & Müller – die einschlägige Technik der Verarbeitung von Aluminiumoxid erfand und sie später selbständig verwertete. Der Fertigungsprozess ist heikel und erfordert viel Knowhow, die besondere Eignung des Materials für die Membranen von Schall-

wandlern ist aber unbestritten. Dass die Produkte nicht billig sein können (und bei der starken internationalen Marktsituation von Accuton auch nicht sind), spiegelt sich im Preis der RC 7.

Auch bei ihr hat Gauder verwirklicht, was für ihn selbstverständlich ist: So sind die Arbeitsbereiche der drei Wege – Hoch-, Mittel und Tieftone – sehr scharf voneinander getrennt (Flankensteilheit mehr als 50 Dezibel je Oktave), um klangschädliche Überlappungen möglichst gering zu halten, die Frequenzweiche haust in eigenen entkoppelten Kammern und hat die von Gauder entwickelte symmetrische Schaltung. Der Lautsprecher ruht auf Spikes, für deren Verstellen man nicht unter seinem Boden herumfummeln muss, sondern sich seitlich gut zugänglicher Rädchen bedienen kann. Die Frontplatte der RC 7 wird in Schwarz und Weiß angeboten, die Rippen in weißem oder schwarzem Klavierlack (RAL-Farben auf Anfrage), für die Zwischenlagen ist jede RAL-Farbe möglich. Bi-Wiring, also getrennte Kabelführung zum Hoch- und Tiefmitteltönenbereich, ist nicht serienmäßig vorgesehen, vierfache WBT-Polklemmen sind aber für 320 Euro Aufpreis erhältlich. Durch Umstecken einer Metallbrücke am Terminal kann der Bass um 1,5 Dezibel verstärkt oder abgeschwächt werden.

Wir haben bei unserem ausführlichen Probegören die lineare Bass-Option bevorzugt. Denn gerade im Tieftönenbereich



So wird's gemacht: Der schichtweise Aufbau des Gehäuses der Berlina RC 7 und die vorgehängte Schallwand mit den fünf Chassis

Fotos Hersteller

war an der RC 7 schon gar nichts zu verbessern: Sie liefert, mit ausreichend Verstärkerleistung angesteuert (Gauder empfiehlt mindestens 90 Watt je Kanal, bei Röhrengeräten mehr als 40 Watt), einen höllentiefen Bass mit optimaler Kontur, zum Beispiel in der genialen 1981er Aufnahme von Strawinskys „Sacre du printemps“ mit dem Detroit Symphony Orchestra unter Antal Doráti (CD Decca 478 4752). Im Stimmenbereich profiliert sich der Mitteltöner mit wunderbarer Sprachverständlichkeit und bühnenreifer Abbildung der Akteure, wie überhaupt die Nachzeichnung der Aufnahme Räume in Breite und Tiefe sehr gut gelingt. Dabei hat die Berlina keine übertriebenen Ansprüche an ihre Aufstellung, nur ganz leichtes Eindrehen zum Hörplatz genügt. Zur hoch zu lobenden Neutralität und Transparenz ihrer Wiedergabe trägt auch der Keramik-Hochtöner entscheidend bei.

Sein Part war allerdings noch zu toppen, denn gegen Aufpreis bietet Gauder ein Paar Diamant-Hochtöner ebenfalls von Accuton an, das ohne Mühe nachrüstbar ist. Dieses Material ist in Härte, Schallgeschwindigkeit und Wärmeleitfähigkeit unübertroffen. Mit ihm ging vor uns nun wirklich der Himmel auf: Während die Keramik-Pendants noch ein her-aushörbares Eigenleben führten, fügte sich das Spiel der Diamanten perfekt geschmeidig und sogar mit einem kleinen Zugewinn an Räumlichkeit ins gesamte Frequenzbild ein. Schöner und dabei kooperativer haben wir noch keinen Kalotten-Hochtöner spielen erlebt, stundenlanges unangestregtes Hören ist garantiert. Die Fertigungstechnik ist allerdings teuer und ausschussbedrohlich, daher muss, wer sich die Diamanten bei der RC 7 leisten will (und es ist wärmstens zu empfehlen), noch einmal 6000 Euro auf den Paarpreis der Lautsprecher drauflegen. Für 30 000 Euro bekommt man zwar zum Beispiel auch einen netten 1er-BMW. Doch dessen Betriebskosten sind ungleich höher, und er kann nicht mehr Spaß machen als ein Pärchen RC 7 mit Diamanten-Bonus und guter Musik.

## Concerto grosso aus dem iPhone

Im Gehäuse: Wandler, Kopfhörerverstärker und Ersatzakku

Eigentlich sagt man es ja dem Handwerker nach. Aber auch das Geschäft mit Edelpkopfhörern hat offenbar goldenen Boden: Renommierter Hersteller genießen sich nicht, für typische iPhone-Utilisierern vierstelligen Beträge zu verlangen. Und dafür gibt es gelegentlich sogar angemessene hörensensible Hardware. Nur: Mobiltelefone sind nicht in erster Linie darauf gezüchtet, goldene Ohren zu verwöhnen. Ihre Digital-Analogwandler und ihre eingebauten analogen Kopfhörerverstärker taugen für den Hausgebrauch. Den Feinsinn extrem sensibler Kopfhörer aber reizen sie nicht aus. V-Moda, ein Spezialist für mobile Elektronik-Preziosen (www.digital-highend.de), erkannte darin eine Marktlücke und füllte sie sogleich mit einem passenden Utensil. Es heißt V-Amp und ist seiner Funktion nach eine Kombination aus Digital-Analogwandler, Kopfhörer-Verstärker und Reserve-Akku für das iPhone, genauer: für die Modelle 4 und 4S.

Das Gerät steckt in einem flachen, an die Größe des Smartphones angepassten Gehäuse mit einer Rückseite aus schwarz eloxiertem Aluminium. Die Vorderseite ist als iPhone-Hülle gestaltet, mit einem 30-Pin-Kontakt, der die elektrischen Verbindungen herstellt. So wird das Mobiltelefon zum Doppeldecker – korpulenter zwar als im Solobetrieb, aber immer noch kompakt genug für den Einsatz unterwegs. Der V-Amp hat einen eigenen Akku an Bord, saugt also keinen Strom aus dem iPhone. Bis zu acht Stunden, sagt V-Moda, kann der Außenborder mit seinen Energiereserven aufspielen. Wir haben es jedenfalls nicht geschafft, den Akku musikalisch zu erschöpfen. Und wenn das iPhone mal eine frische Ladung braucht, hilft der V-Amp auch gern mit überschüssigem Strom aus. Zum Aufladen dient eine Mini-USB-Buchse, die über ein mitgeliefertes Kabel zu passenden 5-Volt-Quellen Kontakt aufnimmt. Vier winzige Leuchtdioden informieren über den Ladezustand.

Das V-Amp-Kästchen kommt mit nur wenigen Bedienelementen aus: Ein dekorativ beleuchteter Mikroschalter setzt entweder den Wiedergabebetrieb oder den Reserveakku-Modus in Gang, zwei weitere, versenkt eingebaute Winzigschalter am Fuß des Geräts passen den Verstärkungsgrad an die Empfindlichkeit des Kopfhörers an und lösen bei Be-

darf einen „Reset“ aus, starten also die Elektronik neu, falls sie sich einmal in den Bitströmen verheddert hat. Dann gibt es natürlich noch einen Lautstärkeregler in Gestalt eines filigranen Drehkopfs und last, but not least, den Kopfhörer-Anschluss, eine 3,5-Millimeter-Klinkenbuchse. Sie hat es in sich: In ihrem Inneren sitzt auch ein Infrarot-Lämpchen, das als optische Schnittstelle für ein passendes Lichtleiter-Kabel fungiert. So lässt sich der V-Amp mit dem optischen Digitaleingang einer HiFi-Anlage verbinden, stellt in dieser Betriebsart also sicher, dass der Verstärker die im iPhone gespeicherten Musikkonserven in hoher Qualität empfängt.

Im akustischen Check hat uns der V-Amp nicht nur überzeugt, sondern mit manchen Kopfhörern geradezu begeistert – schon deshalb, weil er auch mit Hörern klaglos zusammenarbeitet,



Das iPhone wird mit dem mobilen Musikveredler V-Amp zum Doppeldecker

Foto Hersteller

die eigentlich auf HiFi-Anlagen zugeschnitten und folglich für Mobilgeräte eigentlich viel zu leise sind. Der V-Amp aber liefert Ausgangsleistung satt – und er macht die musikalischen Klänge spürbar luftiger, lebendiger, temperamentvoller, leichter. Lohnt sich also die Investition? Immerhin kostet der iPhone-Nachbrenner stolze 600 Euro. Genießen, die solche und höhere Beträge auch in feine Kopfhörer investieren, geben wir eine klare Antwort: Das Geld ist gut angelegt. Und zum Schluss die gute Nachricht für alle, die ein iPhone 5 oder ein Android-Gerät besitzen: Für sie hat V-Moda inzwischen auch ähnliche Musikveredler im Programm. WOLFGANG TUNZE

## Unauffälligkeit à la Nikon

Die Kompaktkamera Coolpix A mit APS-C-Sensor

Wenn man die kleine schwarze oder silberne Nikon Coolpix A jemandem hinhält, der nicht über jede aktuelle Kamera im Bilde ist, und fragt, was die wohl gekostet haben mag, bekommt man Schätzungen zwischen 200 und 500 Euro zu hören. Das Erstaunen wird riesig, wenn man mitteilt, die Kamera habe zwar kein Zoom-Objektiv, sondern eine im Kleinbildformat 28 mm entsprechende Festbrennweite der Lichtstärke 1:2,8, koste aber laut Liste knapp 100 Euro mehr als einen Tausender und tatsächlich günstigstenfalls um die 900 Euro.

Nun ist es ja unter verschiedensten Gesichtspunkten vielleicht gar nicht so schlecht, wenn man einer Kamera nicht sofort ansieht, wie teuer sie war. Aber irgendwie muss sich der Preis dieser gerundet 6,5 x 11 x 4 Zentimeter (Höhe, Breite, Tiefe) großen und betriebsbereit 300 Gramm wiegenden Kompaktkamera doch rechtfertigen. Nikon stellte die Coolpix A vor als der Welt kleinste Kamera, in der ein CMOS-Sensor im APS-C-, oder wie man bei Nikon sagt, im DX-Format von 23,6 x 15,6 Millimeter arbeitet. Der Detailschärfe zuliebe wurde bei ihm auf einen Tiefpassfilter verzichtet. Der Sensor liefert maximal 16,2 Megapixel große Bilder und arbeitet mit einem Expeed-2-Bildprozessor zusammen, was zu der verbenden Feststellung durchaus berechtigt, die Coolpix A beherberge Technik einer digitalen Spiegelreflexkamera im Format einer Kompaktkamera.

Wenn man sich weiter umsieht, ist auch so ziemlich alles an Bord, was sich anspruchsvolle Fotoliebhaber wün-

schen. So wie die Videofunktion hinter Serienbildschaltung, Selbst- und Fernauslösung in einem Untermenü versteckt wurde, kann man nur sagen, die Coolpix A ist eine Kamera für den Standbild-Fotografen. Der findet nicht nur seine P-, S-, A- und M-Betriebsarten, Motivprogramme, Filter-Werkzeuge zur internen Bildbearbeitung auf dem 3-Zoll-Monitor (921 000 Bildpunkte), eine Empfindlichkeit von ISO 100 bis 6400 (erweiterbar auf 25 600), Active D-Lighting und natürlich auch Rohdatenspeicherung (14-Bit NEF). Er kann den Autofokus manuell am Drehring des Objektivs buchstäblich überunden, unterstützt von einer sehr wirksamen Motivlupe. An einer ganzen Reihe weiterer Funktionen ist nach persönlichem Geschmack Feintuning möglich; das dieserart Zurechtgestrichte wird unter zwei sofort abrufbaren Benutzerprofilen gespeichert. Wichtige Voreinstellungen sind über die Info-Taste, zwei Funktionstasten und das Drehrad oben rechts rasch erreichbar und zu verändern. Angesichts der Komplexität erscheint es wie eine Erholung, dass Nikon nicht auch noch rund um die OK-Taste den Kreis der drehbaren Vier-Wege-Wippe mit anderen Funktionen als dem Navigieren belegt hat.

Alles, was die Kamera hat und kann, dient einem Zweck: einer untadeligen Bildqualität auf DSLR-Niveau. Dieses ehrgeizige Ziel wird erreicht. Doch bleibt die Coolpix A eine Kamera mit der Beschränkung auf einen – alltagstauglichen – Weitwinkelblick. Die kleine Wippe am Auslöser schaltet die Kamera ein und aus. HANS-HEINRICH PARDEY



Ich bin eine Nikon Coolpix A, und in mir steckt ein DX-Sensor.

Foto Pardey

## Windows Phone für Erwachsene

Ausgezeichnetes Gerät für Geschäftskunden: Das neue Nokia-Smartphone Lumia 925

Nach einem Monat im täglichen Einsatz haben wir das Samsung-Flaggschiff Galaxy S4 gern aus der Hand gegeben. Zugeben: Sein tolles Display begeisterte immer wieder. Aber im Alltagsgebrauch war Android in Verbindung mit der Samsung-Oberfläche Touch Wiz zu aufdringlich und zu neugierig. Eine nicht löschbare App beispielsweise meldet regelmäßig, dass sie die eigenen Fotos durchgesehen und Vorschläge für die Erstellung von Alben hat. Wer hat sie dazu autorisiert? Man ist fortwährend mit dem Gerät und seinen Hinweisen, Meldungen und Abfragen beschäftigt. Wer ein Smartphone-Betriebssystem für Erwachsene sucht, sollte einen Blick auf Windows Phone 8 von Microsoft werfen. Mit seiner Zurückhaltung, dezenten Fokussierung auf das Wesentliche und seinem minimalistischen Design ist es eine schöne Alternative.

Seit einiger Zeit begleitet uns nun das Nokia Lumia 925, das derzeitige Spitzengerät der Finnen. Die Unterschiede zum älteren Vorgänger Lumia 920 betreffen zunächst die Bauform: Das Neue hat fast 50 Gramm abgespeckt und wiegt nur noch klassentypische 140 Gramm. Das knallbunte Unibody-Kunststoffgehäuse wird ersetzt durch einen Business-Anzug mit Aluminiumrahmen, und statt einer LC-Anzeige kommt nun ein AMOLED-Display zum Einsatz, das bei Bedarf die Uhrzeit im Ruhezustand einblendet.

Wer AMOLED mit schlechter Ablesbarkeit bei hellem Sonnenschein verbindet, muss hier umdenken: Die 11,4-Zentimeter-Anzeige (mit einer Auflösung von 1280 x 768 Pixel) enttäuscht selbst bei prallem Sonnenlicht nicht und bietet die gewohnt kräftigen Farben. Mit diesen kleinen Maßnahmen hat das Flaggschiff deutlich gewonnen, meinen wir, es wirkt nicht mehr „moppelig“ wie das 920er. Indes geht die schlanke Bauform mit dem Verlust der Drahtlos-Ladetechnik einher, denn dafür braucht man eine zusätzliche Gehäuseschale.

Soll das Smartphone die üblichen Standardaufgaben wie E-Mail, Kalender, Internet und Facebook erledigen, ist man

ebenfalls im Gerät speichern lassen, so dass man im Ausland eine Routenführung ohne Roaminggebühren erhält. Vor dem Flug nach London lädt man das Kartenmaterial für Großbritannien, und mit der ebenfalls im Paket enthaltenen „Here Transit“-Reiseplanung für öffentliche Verkehrsmittel ist der fremden Großstadt gleich der Schrecken genommen.

Auch in der Fotoabteilung wurden die Stärken des Vorgängers Lumia 920 über-

nommen: Die Kamera löst wie gehabt mit 8,7 Megapixel auf, zur Verbesserung der Randschärfe gibt es jedoch eine zusätzliche Linse. Wie beim 920er sind vor allem die Aufnahmen unter schlechten Lichtverhältnissen spektakulär, da kann kein Samsung Galaxy oder iPhone mithalten. Nicht weniger aufregend ist eine neue Bildbearbeitungs-App namens Smart Cam. Sie schießt zehn Fotos in reduzierter Auflösung in Folge und erlaubt dann schöne Effekte in der Nachbearbeitung, etwa einen Bewegungsfokus, der das Motiv knackscharf vor unscharfem Hintergrund freistellt, oder das Entfernen von bewegten Objekten. Die Resultate sind atemberaubend, einige Beispiele gibt es hier: <http://ow.ly/mfG7L>.

Zu den Minuspunkten von Gerät und Software gehören etliche Defizite der Ausstattung: Der Akku ist nicht wechselbar, bietet aber genug Ausdauer für anderthalb Tage; kein Vergleich mit Android. Das Lumia 925 ist mit 16 oder 32 Gigabyte Speicherplatz erhältlich, eine Erweiterung mit Micro-SD-Karten ist jedoch nicht vorgesehen. Bluetooth bleibt bei Version 3 stehen, LTE wird hingegen unterstützt.

Unser Testgerät hatte gelegentlich kurze Aussetzer beim Mobilfunkempfang, es gibt aber, wie die Labormessungen der Fachzeitschriften zeigen, kein „Antennagate“. Uns fehlt ein plattformübergreifendes Notification-Center, das alle Neuheiten auf einen Blick anzeigen müsste. Es wird nachgeliefert. Ein eingefleischter Apple- oder Android-Fan wird weitergehende Optionen zum Verknüpfen und Teilen von Inhalten vermissen, und nicht zuletzt sucht man viele hochwertige Apps im „Store“ vergeblich. Mit diesen kleinen Nachteilen kann man indes gut leben. Wer beim Smartphone-Kauf unvoreingenommen zur Sache geht und vor allem auf Kamera und Navigation achtet, wird das Lumia 925 in die engere Wahl nehmen. Der Straßenpreis von rund 600 Euro ist angesichts der Leistung und der Verarbeitungsqualität angemessen. MICHAEL SPEHR



Das Plus ist die exzellente Kamera: Nokia Lumia 925

Foto Hersteller