

Compose i7 – erster Test der Top-Serie aus Helix' neuer Compose Plattform

High-End Lautsprecher für alle Fahrzeuge

▶ Mit der Compose Plattform hat Helix nicht nur drei neue Lautsprecher-serien vorgestellt, sondern ein ganz neues System erschaffen, wie man sein Fahrzeug mit einem Lautsprechersatz nach Wunsch ausstatten kann.

Unter Compose stellt Helix die Serien Basic, i3 und i7 (in aufsteigender preislicher Reihenfolge) vor, die einen neuen Ansatz von Lautsprechernachrüstung darstellen. Es gibt nicht mehr universelle Komposysteme und dann BMW, VW, u.s.w. Lautsprecher, sondern Compose soll gleichzeitig universell und fahrzeugspezifisch funktionieren. Die günstige Basic Serie einmal außen vor gelassen, passen alle Lautsprecher entweder von Haus aus in gängige Standardöffnungen, oder sie werden mit Einbauringen für Standardplätze geliefert. Man kann sie also vom Fleck weg wie jedes andere Lautsprecherset benutzen. Doch darüber hinaus bietet Helix

fahrzeugspezifische Einbaulösungen für Audi, BMW, Ferrari, Fiat, Ford, Jaguar, Land Rover, Mercedes, Porsche, Citroen, Peugeot, Opel, Skoda, Tesla, Volkswagen und Volvo an - Tendenz steigend. Das System nennt sich FlexMount und schließt Hochtöner, Mitteltöner, 165er Tieftöner und 200er Tieftöner ein. Nur der 130er Tieftöner fehlt, denn er passt ohne Adaption in alle Fahrzeuge. FlexMount20 behandelt die Hochtöner (Basic, i3 und i7), es handelt sich um Einbauringe, die eine Klickverbindung zum Hochtöner und zum Einbauplatz des Fahrzeugs herstellen, so dass ein akustisch und mechanisch optimaler Einbau zum Kinderspiel wird. Der 100er Mitteltöner

wird mit fahrzeugspezifischen Einbauringen FlexMount100 (i3 und i7), die per Bajonett am runden Mitteltönerkorb einrasten, in seine Einbauplätze installiert. Für die 165er und 200er Tieftöner gibt es Ringe, die fahrzeugspezifische Einbaudurchmesser und Lochkreisdurchmesser adaptieren und den richtigen Abstand vom Aggregateträger der Tür sicherstellen – sogar Dichtungen aus auf Fahrzeug abgestimmten Materialien liegen bei. Beim 200er hat Helix den Porschefahrern zuliebe einen Kniff angewandt. Bei gleicher Membranfläche hat der 200er Tieftöner einen etwas kleineren Korbdurchmesser, so dass er im Gegensatz zum Standard 200er problemlos passt.



Der 165er Tieftöner hat einen glas-perlenverstärkten Kunststoffkorb mit integrierten Terminals für Stecker und Kabelschuhe

Verbindung liegt bei, das auf die Compose Frequenzweichen passt, aber auch mit entsprechenden Verbindern weitergeführt werden kann. Dazu gibt es für die Einbauer eigens entwickelte Kunststoffgehäuse, die aus handelsüblichen Flachsteckern und -kupplungen eine praktische, überall verwendbare Verbindung machen, eben ComposeConnect. Der Mitteltöner kommt mit einem Bajonetting für Standardplätze, sein Terminal nennt sich FlexConnect. Darunter versteht Helix eine am Lautsprecherkorb sitzende Buchse für fahrzeugspezifische Inlays, welche dann wiederum die originalen Fahrzeugstecker aufnehmen. Beiliegend gibt es wieder ein Kabel auf ComposeConnect und ein Inlay vom Typ A (Mercedes). Beim Hochtöner hat man sich für eine Mercedes Verbindung entschieden, zum universellen Weiterbauen gibt es wieder ein zusätzliches Kabel auf ComposeConnect.

Der Hochtöner sieht auf den ersten Blick standardmäßig aus, denn er sitzt ab Werk in der Universalhalterung mit integriertem Gitter. Befreit man ihn aus dem Einbauring, so kommt ein ultrakompakter Hochtöner im Metallgehäuse zutage, der mit einer kleinen Dreiviertelzoll Seidenmembran arbeitet und ein Koppelvolumen besitzt. Der kleine Membrandurchmesser ist nötig, damit der Tweeter samt Einbauring in alle Fahrzeuge passt, außerdem besitzt die kleine Kalotte ein bes-

À propos Porsche: Das Compose Konzept hört nicht nach dem Einbau der einzelnen Lautsprecher auf, sondern schließt auch die Verkabelung ein. Ohne Ausnahme werden alle Fahrzeuge mit einem Stecksystem für die jeweiligen Fahrzeugstecker verkabelt, so dass eine Rückrüstung problemlos machbar ist und keinerlei Ärger in Garantiefällen droht. Unser Testsystem besteht aus dem Tieftöner Ci7 W165FM-S3, dem Mitteltöner Ci7 M100FM-S3 dem Hochtöner Ci7 T20FM-SC und der Zweigege-Weiche Ci7 FX-UNI.2. Die Preise liegen bei 400 Euro pro Paar für die Lautsprecher und 150 Euro für das Paar Weichen. Wir haben also ein teilaktives Dreiwegesystem vor uns, das der Top Serie i7 entstammt und an dem sich die Compose Philosophie perfekt studieren lässt. Der 165er kommt mit DIN kompatiblen Korb, der statt eines runden Rands einen gewellten hat, damit er formschlüssig in Adapterringe passt. Sein Anschlussterminal ist doppelt ausgeführt, einmal mit den universellen Kontakten für Kabelschuhe und mit dem ProConnect getauften Terminal, einer großen, stabilen Steckverbindung. Ein Kabel zur universellen ComposeConnect



Der 100er Mitteltöner kann mit verschiedenen Inlays bestückt werden, die Originalstecker aller Marken aufnehmen



Die Frequenzweiche bietet zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten im Mittelton



Auf der Messe Salzburg präsentierte Helix die Compose i7 Serie in einem Porsche Taycan

seres Rundstrahlverhalten als eine größere Membran. Das ist sehr erwünscht, gerade in vielen Werksplätzen, die kaum auf klanglich gute Platzierung und Ausrichtung des Hochtöners designt sind. Das Koppelvolumen ist wichtig, damit die kleine Membran bei niedrigen Frequenzen mithalten kann, so dass der i7 Hochtöner eher Vorteile als Nachteile gegenüber einem größeren Hochtöner hat. Der i7 Mitteltöner ist wie alle i3 und i7 Konus chassis mit einem Kunststoffkorb ausgestattet. Das hat grundsätzliche Vorteile wie niedriges Gewicht, Unempfindlichkeit gegenüber Resonanzen und magnetische „Durchsichtigkeit“, also keinerlei Beeinflussung des Magnetfelds im Lautsprecherantrieb. Doch Helix wäre nicht Helix, wenn man einfach einen Kunststoff von der Stange genommen hätte. Im Gegensatz zum glasfaserverstärktem Korb ist der Helix Korb mit Glasperlen gefüllt, was zum einen die Stabilität erhöht, aber gleichzeitig beim Resonanzverhalten Vorteile gegenüber der Faserfüllung hat. Das Ganze sieht auch alles andere als billig aus, alle drei i7 Chassis sind hervorragend gefertigt und zeigen stolz den „Made in Germany“ Schriftzug. Die i7 Serie setzt zudem auf High-End Technologien, die im Hause der Mutterfirma Audiotec Fischer für die Edelmarke Brax entwickelt wurden. Ein Beispiel dafür ist der Antrieb des Mitteltöners mit einem speziell geschirmten Neodymantrieb, der die klangschädliche Interaktion des Lautsprecher magnetfelds mit Blechen in der Autotür minimiert. Die Materialien sind generell vom Feinsten, hier mögen als Beispiel die Membranen dienen, die bei der i7 Serie aus Papier bestehen. Allerdings gilt hier wie beim Kunststoff: Papier ist nicht gleich Papier. So ist die Helix i7 Papiermembran ein High-End Produkt mit eigens entwickelter Rezeptur und

einem ebenfalls eigenen Fertigungsverfahren, in dem die Membranen von Hand geschöpft werden und dann nur teilweise gepresst werden. Der Ci7 M100FM-S3 ist übrigens ein reiner Mitteltöner und nicht in 10er Zweiwegesystemen einsetzbar, die schmale Sicke und der antrieb sind auf die Mitteltonwiedergabe optimiert, so dass der 100er viel mehr Wirkungsgrad einkonstruiert hat als ein 10er Tiefmitteltöner. Der 165er kann als Tieftöner oder als Tiefmitteltöner laufen, so dass auch 16er Zweiwegesysteme möglich sind. Sein Antrieb arbeitet konventionell mit einem Ferritmagnet, der eine große Eineinhalbzollspule versorgt, damit ist für Belastbarkeit und Pegel gesorgt. Die Frequenzweiche Ci7 FX-UNI.2 kann sowohl Zweiwegesysteme trennen als auch den Mitteltöner und den i7 Hochtöner, so wie in unserem Fall für ein teilaktives Dreiwegesystem. Wie schon von Helix bekannt, lässt sich die Weiche bei Bedarf in einen Tiefton- und einen Hochtonzweig teilen, die dann getrennt in der Nähe der Lautsprecher installiert werden können. Ordentliche Bauteile und sehr schön kontaktsichere Jumper hinterlassen einen guten Eindruck, so ist die Tieftonspule ausreichend dimensioniert, um auch bei hohen Pegeln nicht in die Sättigung zu gehen. Statt der üblichen Schraubterminals gibt es natürlich ComposeConnect Buchsen, in denen die Stecker bombenfest sitzen. Der Hochtöner sieht einen klassische 12 dB Hochpass mit vierstufiger Pegelregelung, beim Tiefpass für den Mitteltöner haben wir im Prinzip eine 12 dB Schaltung mit variablen Querglied vor uns. Zwei Kondensatoren und drei Widerstände lassen sich



Der kompakte Hochtöner wird mit Gitterhalterung geliefert, für die verschiedenen Fahrzeugmodelle gibt es passende Einbauringe



auf unterschiedlichste Weise zusammenschalten, was einen weiten Bereich der Beeinflussung des Mitteltonpegels zulässt. Das ist wichtig für unterschiedliche Einbausituationen in unterschiedlichen Fahrzeugen, und Helix hat dies hervorragend gelöst.

Messungen und Sound

Bevor es an die Auswertung der Messergebnisse geht, gibt es noch zwei Dinge anzusprechen. Erstens sind die Compose Lautsprecher im Auto entwickelt und nicht wie üblich zuvor unter Laborbedingungen, und zweitens wurde bei der Entwicklung die Zusammenarbeit mit den hauseigenen DSP-Verstärkern der Marken Match und Helix berücksichtigt. Ersteres wirkt sich unter anderem auf den Frequenzgang der Lautsprecher aus, der „von Natur aus“ auf den Einsatz unter widrigen Einbaubedingungen in verschiedenen Fahrzeugen abgestimmt ist. Das merkt man besonders beim 20er Hochtöner und beim 100er Mitteltöner, denn die Schallbündelung nimmt zu hohen Frequenzen zu. Umgekehrt ist der Bündelungseffekt bei einem reinen Tieftöner, der im Fußraum bis 300 Hz betrieben wird, nicht tragisch. Der Hochtöner ist darauf entwickelt, bis zu einer möglichst hohen Frequenz vor allem unter Winkel bzw. winkelnabhängig ein gleichmäßiges Ergebnis zu liefern. Das Resultat ist ein Schalldruckverlauf, der auf Achse eine leichte Überhöhung zeigt, dafür aber unter Winkel noch viel Schalldruck liefert. Beim i7 Mitteltöner finden wir auf Achse und ohne Frequenzweiche einen stetigen Anstieg zu hohen Frequenzen. Das wäre bei einem Heimlautsprecher zuviel des Guten, doch im Auto eingebaut und womöglich auch noch ein wenig nach unten in Richtung Fußraum strahlend, ist man um jedes dB im Mittelton dankbar. So ist auch die Messung unter einem recht großen Winkel von 45° nahezu linear. Auch mit Frequenzweiche ist die natürliche Überhöhung gut zu gebrauchen,

denn die Frequenzweiche kann diese ganz nach Bedarf wegfiltern. Und zwar besser als eine Weiche, die durch Überschwingen der Filter einen hohen

Schalldruck im Mittelton generiert, denn die elektrische Überhöhung zieht ein verschlechtertes Ausschwingen nach sich. Betrachten wir unseren passiven Mittelhochton des Testsystems, bietet die Weiche vortreffliche Möglichkeiten, den Mittelton anzupassen. Auf Achse sieht's perfekt aus, aber dann haben wir aus Spaß Messungen des Mitteltöners und Hochtöners (mit anderer Weicheneinstellung) unter 45° Winkel kombiniert, und siehe da - bis auf den unvermeidlichen Abfall des Hochtöners genauso perfekt wie auf Achse! Der Hochtöner zeichnet sich durch ein sehr gutes Rundstrahlverhalten aus, so verliert er unter unserem Standardwinkel 30° nur sehr wenig Schalldruck zu hohen Frequenzen hin. Der zweite Punkt der Anpassung der Compose Lautsprecher an Match und Helix Verstärker äußert sich darin, dass die Impedanzen jedes einzelnen Compose Lautsprechers darauf eingestellt sind, das Maximum aus den Verstärkern herauszuholen. Audiotec Fischer kennt seine Verstärkerchips natürlich sehr genau, schließlich ist man Entwicklungspartner von Texas Instruments. Sinn der Übung ist es, die Compose Lautsprecher mit möglichst viel Leistung zu betreiben um sie maximal laut zu bekommen. Das führt dazu, dass z.B. unser Tieftöner Ci7 W165FM-S3 mit einer Impedanz von 3 Ohm an einer Match Endstufe betrieben werden kann, die auf dem Papier nur 4 Ohm stabil ist. Letztendlich wird hier nur der Headroom ausgenutzt, den man für beliebige Lautsprecher am Markt (4 Ohm bei Match) aus Sicherheitsgründen lassen muss. Unsere Messungen attestieren den Lautsprechern aber auch generell bei unserer Messung, die 2 V/1 m (1 Watt an 4 Ohm) entspricht, überdurchschnittlich hohe Wirkungsgrade mit entsprechend Schalldruck. Der 165er macht sehr ordentliche 89 dB, der 100er Mitteltöner ebenso 87 dB.

Für den Hörtest durften wir in einem Porsche Taycan Platz nehmen, der zwar nicht mit genau unserem teilaktiven System ausgestattet war, aber mit einem i7 System und zusätzlichem Subwoofer. Was dort an Klang geboten wird, ist atemberaubend. Die Detailauflösung im Hochton ist der Wahnsinn, jede noch so kleine Winzigkeit kommt ans Ohr und sahnig schmelzende Obertöne sind genauso möglich wie hell strahlende Blasinstrumente oder knackige Percussionsounds. Gesang und In-



Für den Mitteltöner gibt es diverse Einbauringe für die verschiedensten Fahrzeugmodelle



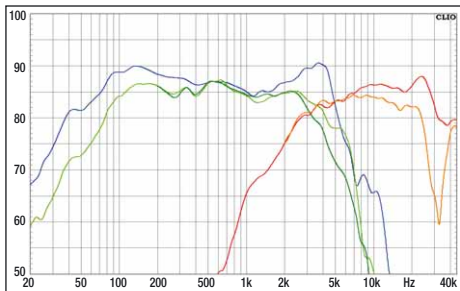
Der 165er kann mit verschiedenen Einbauringen fahrzeugspezifisch montiert werden, hier der Universaladapterring

strumente werden in perfekt ausbalancierter Tonalität wiedergegeben, tiefe Männerstimmen kommen mit satt Brust im Grundton. Bei der Basswiedergabe fällt der schön dynamische Kickbereich auf, der sich auch prima einfügt. Das Beste jedoch ist, dass alles wie aus einem Guss klingt und die Musik „atmet“ und sich komplett von den Lautsprechern löst. Der Zuhörer sitzt mitten im Klanggeschehen und kann einfach nur genießen.

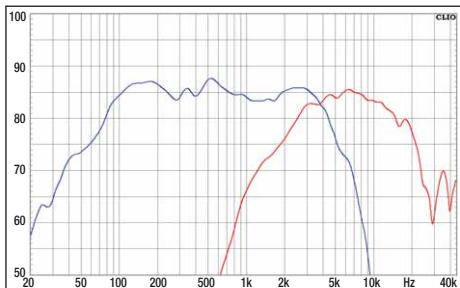
Fazit

Nach all der ausgefeiltesten Technologie und nach all den tollen Ideen zur Integration ins Fahrzeug bleiben die Helix Compose i7 zuallererst hervorragend funktionierende und gebaute Lautsprecher, die ein Klangniveau in einer Anzahl Fahrzeugmodellen ermöglichen, wovon man vor einem halben Jahr noch nicht einmal träumen konnte.

Elmar Michels



Hochtöner (rot) und Mitteltöner (grün) zeigen ein sehr gutes Rundstrahlverhalten. Der Tieftöner (blau) hat bei der Messung keine Filterung, er wird aktiv an einem extra Kanalpaar betrieben



Hier sind Mitteltöner und Hochtöner unter 45° Winkel gemessen. Das Ergebnis ist fast identisch zu den Messungen auf Achse!

BEST PRODUCT

Absolute Spitzenklasse

CAR & HiFi 5/2023

► Helix Ci7 W165FM-S3/Ci7 M100FM-S3/Ci7 T20FM-SC/Ci7 FX-UNI.2

Preis	um 1.345 Euro
Vertrieb	Audiotec Fischer, Schmallenberg
Hotline	02972 9788 0
Internet	www.audiotec-fischer.com

► Bewertung

► Klang	55 %	0,8	■■■■■
Bassfundament	11 %	1,0	■■■■■
Neutralität	11 %	0,5	■■■■■
Transparenz	11 %	0,5	■■■■■
Räumlichkeit	11 %	1,0	■■■■■
Dynamik	11 %	1,0	■■■■■
► Labor	30 %	1,2	■■■■■
Frequenzgang	10 %	1,0	■■■■■
Maximalpegel	10 %	1,0	■■■■■
Verzerrungen	10 %	1,5	■■■■■
► Praxis	15 %	1,3	■■■■■
Frequenzweiche	5 %	1,5	■■■■■
Verarbeitung	5 %	1,0	■■■■■

► Technische Daten

Korbdurchmesser	165 mm
Einbaudurchmesser	143 mm
Einbautiefe	66 mm
Magnetdurchmesser	90 mm
Korb MT	98 mm
Einbautiefe MT	27 mm
Membran HT	19 mm
Gehäuse HT	27 mm
Flankensteilheit TT/HT	-12 dB
Flankensteilheit MT HP/TP	-12 dB
Hochtonschutz	-
Pegelanpassung HT	+4, +2, 0, -2 dB
Gitter	-
Sonstiges	Mitteltonflanke vielfältig anpassbar

Nennimpedanz	3 Ohm
Gleichstromwiderstand Rdc	2,98 Ohm
Schwingspuleninduktivität Le	0,35 mH
Schwingspulendurchmesser	38 mm
Membranfläche Sd	133 cm ²
Resonanzfrequenz fs	59 Hz
mechanische Güte Qms	4,31
elektrische Güte Qes	0,81
Gesamtgüte Qts	0,68
Äquivalentvolumen Vas	12,8 l
Bewegte Masse Mms	13,8 g
Rms	1,20 kg/s
Cms	0,52 mm/N
B*1	4,36 Tm
Schalldruck 2 V, 1 m	89 dB
Leistungsempfehlung	50 – 150 W

► Helix Ci7 W165FM-S3/Ci7 M100FM-S3/Ci7 T20FM-SC/Ci7 FX-UNI.2

Absolute Spitzenklasse 1,0

CAR & HiFi 5/23

Preis/Leistung: sehr gut

„Geniales Konzept mit immensem Klangpotential.“