

Piega Wireless erklärt


Interview mit Dominik Züger, Piega

avguide.ch besuchte Piega-Wireless-Entwickler Dominik Züger in seinem Labor in Horgen und stellte ihm Fragen zur Technik der Premium-Wireless-Serie.



ARTIKEL

 [Hans Jürg Baum](#)

 22. April 2019

avguide.ch: Wie lange arbeiten sie schon bei Piega?

Züger: Ich startete am 1. August 2017 bei Piega in Horgen.

Woher haben Sie Ihre Kenntnisse in Sachen Elektroakustik, insbesondere Aktivboxen und Digitaltechnik?

Vor doch schon einigen Jahren absolvierte ich den Studiengang Elektrotechnik an der Hochschule Rapperswil mit der Vertiefung in digitaler Signalverarbeitung. Anschliessend war ich für fast 15 Jahre im Design von Schaltnetzteilen tätig. Diese Kenntnisse helfen mir in der Konstruktion aktiver Lautsprecher mit digitalem Filterdesign.

Wer hat die Premium-Serie ursprünglich konstruiert?

Die Premium-Serie wurde vor etwas mehr als einem Jahr im Markt eingeführt und von meinen beiden Kollegen Kurt Scheuch und Daniel Raymann konstruiert.

Entspricht die aktive Premium-Wireless-Serie klanglich den passiven Boxen der Premium-Serie, oder sind sie völlig neu abgestimmt?

Obwohl wir dieselben Gehäuse und Treiber verwenden, unterscheidet sich die aktive von der passiven Serie. Wir haben bewusst eine andere Abstimmung für unsere neue Wireless, Serie gewählt. Dies nicht zuletzt dank der neuen Möglichkeiten der digitalen Filterung.



Die Konstrukteure der Premium-Lautsprecher. Verantwortlich für die passiven Premium-Lautsprecher sind (v. l. n. r.) Daniel Raymann und Kurt Scheuch. Dominik Züger ist Hauptverantwortlicher für die Entwicklung der Wireless-Serie.

Worin bestand Ihre Arbeit, die Premium-Serie auf wireless umzurüsten?

Obwohl die mechanischen Teile nicht angepasst wurden, gab es im Vorfeld einige Untersuchungen diesbezüglich. Jedoch entschieden wir uns auf die bewährte Basis der Premium-Serie zu bauen. Die Haupttätigkeiten waren jedoch klar im DSP, sprich in der digitalen Signalverarbeitung. Zum einen bezüglich der tonalen Abstimmung. Desweiteren aber auch die Möglichkeit einer Lautstärken-angepassten Abstimmung – Stichwort adaptive Filter. So können wir neu bei geringen Lautstärken die Höhen und Bässe anheben und somit auch bei tiefen Pegeln ein volles Klangbild erreichen. Oder aber auch den effektiven Schutz der Chassis bei hohen Lautstärken, indem wir gezielt den Membranhub überwachen und limitieren.

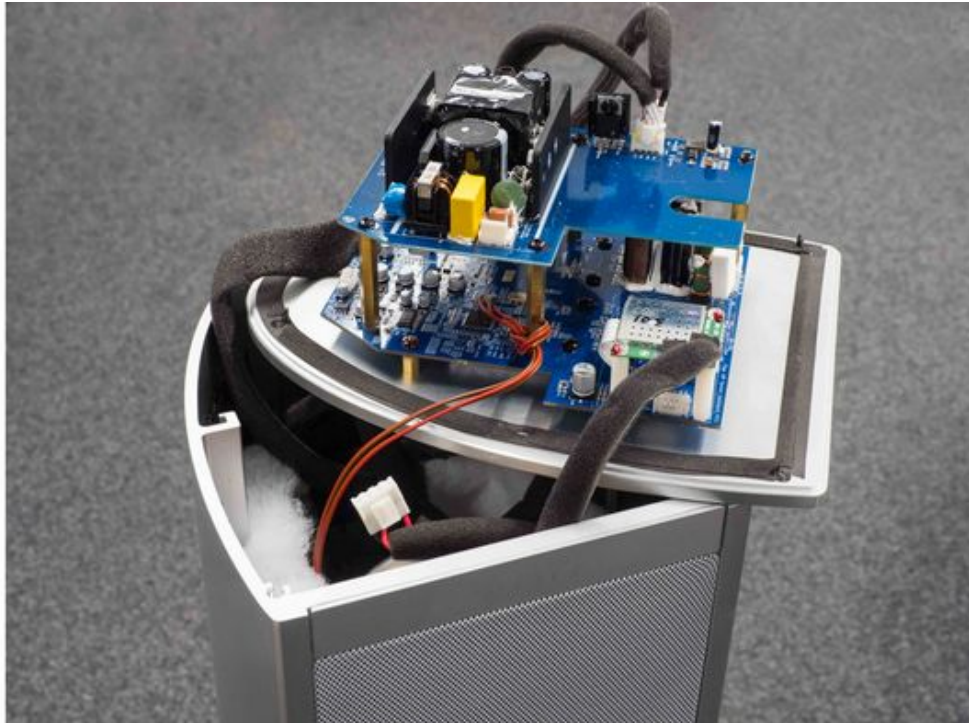
Ein weiterer Punkt war die Systemdefinition – also die Frage, wo und wie wir eine Lösung anbieten wollen. Wo sehen wir einen Mehrwert für den Kunden? Anhand dieser Produktdefinition erfolgte anschliessend die Definition der Ein- und Ausgänge, respektive der technischen Features.

In welchem Funk-Standard und mit welcher Qualität geschieht die Funk-Übertragung?

Die Wireless-Verbindung vom Piega Connect zu den Piega-Lautsprechern erfolgt mittels eines sogenannten KleeNet-Moduls. Die Plattform stellt drei Trägerfrequenzen zur Verfügung, die vom Kunden gewählt werden können (2.4, 5.2 und 5.8 GHz). Diese Option hilft, die Übertragungssicherheit auch in kritischem Umfeld zu garantieren. Das Musiksignal wird mit einer maximalen Auflösung von 24 Bit / 96 kHz übertragen. Bei Bluetooth setzen wir auf aptX.

Viele Leute haben Angst vor Elektrosmog. In welchen Sendestärken funktioniert ihr Wireless-System? So wie bei WLAN und Bluetooth üblich?

Natürlich unterliegen auch wir den gängigen Sicherheitsstandards, welche die maximale Abstrahlungsleistung spezifiziert, respektive limitiert. Des Weiteren können die Lautsprecher aus der Wireless-Serie auch als «normale» aktive Lautsprecher verwendet werden. Das heisst, das Musiksignal wird mittels Signalkabel dem Lautsprecher zugeführt. Bei dieser Konfiguration ist das Wireless-Modul deaktiviert und es werden keine «Wireless-Signale» abgestrahlt.



Die Lautsprecher der Premium-Wireless-Serie enthalten Verstärker, DSP- und Wireless-Elektronik.

Die Premium-Boxen sind nun Aktivboxen. Sie geben in den Daten nur die totale Leistung des jeweiligen Verstärkers an. Die Zweigboxen enthalten jedoch sicher auch zwei Verstärker. Wie ist die Leistung aufgeteilt zwischen Bass-Mitteltöner und Hochtöner?

Grundsätzlich verwenden wir die identischen Treiberstufen für Bass wie auch für Hochtöner. Des Weiteren teilen sich alle Treiberstufen dasselbe Netzteil, das schlussendlich auch das leistungslimitierende Element darstellt. Somit bezieht sich die Leistungsangabe genau genommen auf die Netzteilleistung. Die Aufteilung zwischen Hoch- und Tiefton ist somit auch nicht klar definiert, sondern variiert je nach Bedarf. Wobei man schon sagen kann, dass der Leistungsbedarf im Hochtonbereich vernachlässigbar ist im Vergleich zum Tieftonbereich.

Haben die Boxen die gleiche Filterkurven in den Frequenzweichen passiv wie auch aktiv? Worin unterscheiden sie sich und weshalb?

Die Grenzfrequenzen sind bis auf wenige 100 Hz identisch. Jedoch verwenden wir beim aktiven Lautsprecher Filter höherer Ordnung (bis zu 6er-Ordnung). Durch die steileren Filter konnte die Linearität in den Übergängen verbessert werden. Zudem sind solche Filter digital einfacher zu realisieren als in der analogen Welt.

Wie funktioniert das bei den Premium Wireless 501 und 701, die ja wahrscheinlich 2.5-Weg-Boxen sind? Kommen da digitale und analoge Filter zum Einsatz?

Das ist richtig, wir verwenden hier wie bei der passiven Version ein 2.5-Weg-System. Die Filterung der Wireless-Serie ist ausschliesslich digital, was zur Folge hat, dass wir für die 501 und die 701 drei anstelle von zwei Verstärkerstufen verwenden. Das heisst, jedes Chassis kriegt seinen eigenen Verstärker und eine digitale Filterung.

Sind hier Class-D-Verstärker eingebaut? Und wenn ja, wer stellt sie her?

Ja, wir verwenden Class-D-Verstärker. Natürlich sind wir auf externe Partner im Bereich der Elektronik-Entwicklung angewiesen. Bei den Verstärkern wie auch bei der Funktechnik handelt es sich um ein kundenspezifisches Design.

Von wem stammen die Module für die digitalen Filter und die Soundprozessoren?

Die Filterung respektive das Soundtuning erfolgt in einen DSP der Firma Analog Device.

Wo werden die Gehäuse gemacht und woher stammen die Tieftöner?

Die dynamischen Treiber fertigt, gemäss unseren Spezifikationen, ein langjähriger Lieferant in Fernost. Ebenso auch die Gehäuse.

Was ist denn an der Premium-Wireless-Serie wirklich Swiss Made?

Die kompletten Hochtöner, das Assembling, die Endkontrolle und die Verpackung.



Dominik Züger ist seit 2017 Entwickler bei Piega und kennt die Premium Wireless bis ins letzte Detail.

Wie wird ein Premium-Wireless-System zum Beispiel in ein Sonos-System integriert?

Sonos bietet in ihrem Programm ein sogenanntes Sonos Connect an. Dabei handelt es sich um ein Interface zu Sonos. Dieses Gerät hat zwei digitale und einen analogen Ausgang. Sämtliche Ausgänge sind geregelt, das heisst, die Lautstärke kann in der Sonos-App eingestellt werden. Von diesem Sonos Connect aus gibt es zwei Möglichkeiten. Einer der digitalen Ausgänge mit dem Piega Connect verbinden und von dort wireless an die Lautsprecher. Oder, Sie verbinden den analogen Ausgang des Sonos Connect direkt via Kabel mit unseren Lautsprechern. Natürlich gibt es abgesehen von Sonos oder auch Bluesound diverse andere

Einsatzmöglichkeiten unseres Systems.

Welche Frequenzen werden bei der Gefahr von Überlastungen in der Dynamik begrenzt?

Grundsätzlich das gesamte Frequenzband. Jedoch verwenden wir im Bassbereich eine raffiniertere Variante als im Hochtonbereich. Wie bereits erwähnt, kontrollieren/limitieren wir den Membranhub der Basschassis. Die relevanten Frequenzen liegen somit unter 130 Hz. Durch diese Vorgehensweise werden wirklich nur die «schädlichen» Signalanteile limitiert, was auch bei hohen Pegeln zu einem ausgewogenen Klangbild führt.

In der Premium-Wireless-Serie kommen zum ersten Mal bei Piega Aktivboxen zum Einsatz. Wie steht das bei Defekten in der Elektronik? Sind die Module einfach zu wechseln? Müssen defekte Boxen zu euch zurück oder werden sie beim Kunden repariert?

Uns ist natürlich bewusst, dass bei einem aktiven Lautsprecher das Risiko eines Defekts grösser ist als bei einem passiven Lautsprecher. Deshalb arbeiten wir auch mit einem äusserst erfahren Partner aus der Industrie. Jedes Modul wird ausgiebig getestet, bevor es überhaupt verbaut wird, und es unterliegt strengsten Qualitätskontrollen. Im Falle eines Defekts kann die Elektronik durch wenige Handgriffe ausgewechselt werden. Jedoch dürfen rein rechtlich solche Arbeiten nicht durch den Kunden erfolgen, sondern müssen durch Piega oder einem autorisierten Händler erfolgen.

Wo sehen Sie die Vorteile von Aktivboxen gegenüber den Passivboxen?

Für mich gibt es einige Vorteile wie auch Nachteile. Beide Lautsprecherarten haben ihre Daseinsberechtigung. Wohl einer der Hauptvorteile der aktiven Lautsprecher sind die adaptiven Filter. Diese ermöglichen zum Beispiel eine Anpassung der Abstimmung in Abhängigkeit der gespielten Lautstärke. Dies hat Einfluss auf die Grundabstimmung eines Lautsprechers. Konkret bedeutet das zum Beispiel, dass bei leisen Pegeln tiefere Frequenzen wiedergegeben werden. Bei einem passiven System muss die «eine» Abstimmung von sehr leise bis sehr laut stimmig sein. Natürlich gelten die physikalischen Grenzen trotz digitaler Technik nach wie vor, jedoch kann man diese je nach Bedürfnis einfacher ausreizen. Nebst dieser sehr technischen Sichtweise gibt es ganz klare Vorteile aus Anwendersicht, respektive ästhetische Vorteile. So zum Beispiel eine Reduktion der Gerätschaften hin zu einem schlankeren System.

Was avguide.ch bei Ihnen gehört hat, ist ausgezeichnet! Wir gratulieren Ihnen zu Ihrer Arbeit und danken Ihnen für die vielen hochinteressanten Informationen.