

## Audio - Füße der Sebert Schwingungstechnik GmbH LOGO SOUND



Die Firma Sebert Schwingungstechnik GmbH befasst sich seit 1984 mit der Reduktion von Schwingungen in den verschiedensten Bereichen. Aufgrund dieser jahrelangen Erfahrung stellte sich vor ca. zwei Jahren bei einem losen Gespräch über Schwingungstechnik allgemein, die Frage, inwieweit der Klang von Lautsprechern durch die Eigenschwingungen des Gehäuses beeinflusst wird, und inwieweit der Klang durch entsprechende Schwingungsdämpfer, welche die Eigenschwingungen bedämpfen bzw. reduzieren, wesentlich verbessert werden kann. Aus unserer schwingungstechnischen Praxis war uns klar, dass nur niederfrequente Füße, das heißt Füße, welche mit dem darüberliegenden Gerät oder Lautsprecher ein schwingungsfähiges System, mit einer Eigenfrequenz unter 20 Hz bilden in Frage kommen.

Warum?



Jedes schwingungsfähige System strahlt Schall mit seiner Eigenfrequenz ab. Wenn wir Gehäuseresonanzen reduzieren wollen, müssen wir dieses in einem Bereich tun, der unterhalb der menschlichen Hörfähigkeit ist. Dadurch wird vermieden, dass die in der Eigenresonanz auftretenden verstärkten Schwingungen dann wieder hörbar werden und den Klang verfälschen.

Erste Versuche mit einer anderen Art von Dämpfern haben uns umgehend beeindruckt. Jedoch hatten diese ein großes Problem, nämlich die Standfestigkeit. Außerdem teilten uns HiFi - Experten mit, dass Lautsprecher eben auch fest verankert sein sollten um eine entsprechende gute Impulsfestigkeit zu erreichen. Mit diesen beiden Forderungen konnten natürlich keine Standardschwingungsdämpfer verwendet werden, da diese beiden Forderungen sich bislang widersprochen haben. In dieser Zeit fiel dem Inhaber unseres Hauses, Herrn Sebert, ein, einen Dämpfer aus Drahtgewebe herzustellen. Nach dem wir mit Prototypen erste Tests durchgeführt hatten, stellten wir zu unserer Verwunderung fest, dass je nach Bauhöhe im Verhältnis zum Durchmesser die vertikale Steifigkeit zur horizontalen Steifigkeit eingestellt werden kann. Werden diese Dämpfer nun möglichst flach gestaltet, wie bei unseren Audio- Füßen, kann eine radiale hohe Steifigkeit erreicht werden. Sollten diese Dämpfer zum ansprechenden Design eben auch diese beiden sich widersprechenden Forderungen erfüllen können? Mit großer Neugier erwarteten wir die ersten Tests. Und siehe da, der Klang der Lautsprecher wurde wesentlich verbessert. Die Gehäuse standen stabil auf den Boden, sie konnten zwar bewegt werden, aber sind bei einer entsprechend großen Auslenkung nur noch mit sehr großer Kraft zu bewegen. Der Audiofuß LOGO SOUND war geboren.



Da wir Schwingungstechniker und keine Akustiker sind, stehen uns im Augenblick natürlich nicht die entsprechenden Messgeräte zur Verfügung. Wir haben jedoch mit unseren Laboreinrichtungen (Modal - Analyse) Messungen an Lautsprechern durchgeführt, welche die wesentliche Bedämpfung des Lautsprechergehäuses drastisch wiedergeben. Was ganz hochinteressant ist, ist der Phasenverlauf, welcher praktisch über den gemessenen Frequenzbereich nur einen einzigen Phasensprung besitzt, gegenüber

sehr sehr vielen bei Verwendung von Spikes oder auch bei bloßem Aufstellen auf den Fußboden.

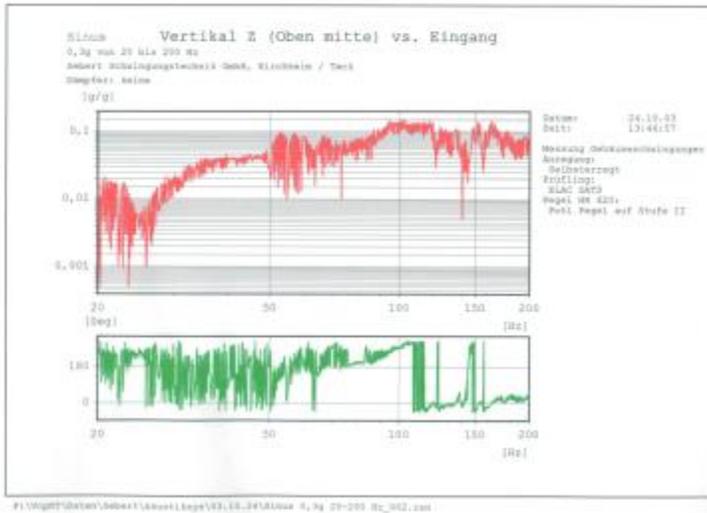
Die Ergebnisse der Versuche mit den Lautsprechern ließen sich problemlos auf die Geräte der Quell- und Verstärkerelectronic übertragen, die bei einer entsprechenden Lagerung ebenfalls ein deutlich verbessertes Arbeitsverhalten zeigten.

Da wir für alle Geräte versuchen die Eigenfrequenz unter 20 Hz zu legen, ergeben sich natürlich mehrere Baugrößen. Die LOGO SOUND Audiofüße überdecken einen Lastbereich pro Element von 0,5 kg bis 120 Kilogramm in praktisch demselben Bauvolumen.

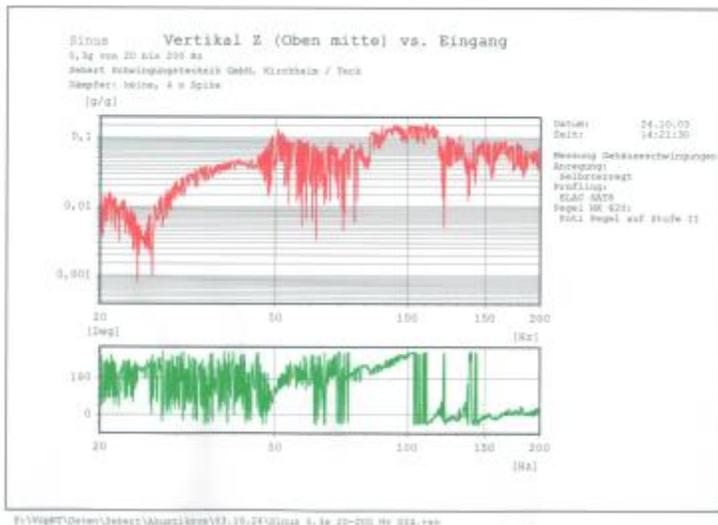
Auf der folgenden Seite sehen Sie die Messergebnisse der von uns durchgeführten Versuche.



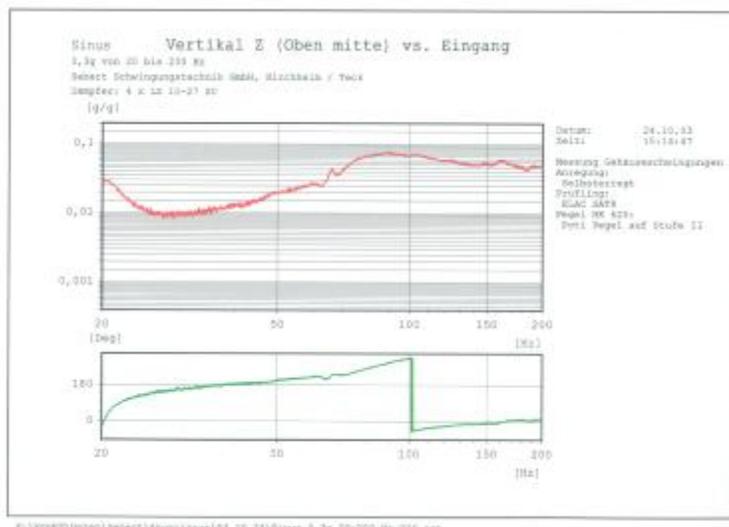
Was uns besonders gefreut hat: Dieser Tage erhielten wir das U.S. Amerikanische Patent auf diese Art von Dämpfern. Das Europäische wird vermutlich auf Grund von Überlastung des Patentamtes noch auf sich warten lassen.



Frequenz- und Phasengang bei Lautsprecher auf dem Fussboden stehend



Frequenz- und Phasengang bei Lautsprecher auf Spikes stehend



Frequenz- und Phasengang bei Lautsprecher auf LOGO SOUND stehend