

I. Warum stören Vibrationen das Klangbild?

Dass beim Abspielen einer LP, d.h. der mechanischen Abtastung einer Rille durch eine Nadel jede äußere Bewegung zu einem Fehler führt, leuchtet wohl jedem ein. Aber warum reagieren auch elektronische Schaltungen auf Vibrationen? In Fachpublikationen wird genau erläutert, warum Schwingungen

- Sensoren beeinträchtigen;
- Kennlinien von elektronischen Bauteilen verändern;
- Eigenschaften von Keramiken, Kristallen und Leitern beeinflussen.

Die Summe dieser Veränderungen führt natürlich dazu, dass die elektronischen Schaltungen das Audio-Signal nicht störungsfrei verarbeiten. Verzerrungen des Audiosignals und somit ein verfälschtes Klangbild sind das Ergebnis. Vor allem, wenn es um kleinste elektrische Signale geht. Aus diesem Grund ist es in der Industrie auch üblich, hoch empfindliche Elektronikgeräte schwingungsgedämpft und/oder entkoppelt zu lagern. Warum also nicht auch hochwertige Hifi-Elektronik?!

II. Woher kommen Vibrationen überhaupt?

Prinzipiell gibt es 3 Übertragungswege für Vibrationen.

1. Übertragung durch die Luft

Lautsprecher einer Hifi-Kette versetzen mit den Membranen die Luft in Bewegung. Diese Bewegungsenergie trifft natürlich auch auf die Komponenten der Hifi-Kette, wird von diesen aufgenommen und versetzt die Bauteile darin in Schwingung.

2. Übertragung durch Gebäudeteile

Zusätzlich gibt es in jedem Gebäude kleinste Bewegungen des Bodens und der Wände durch Trittschall, Straßenverkehr, Industrieanlagen etc. Diese Energie wird durch harte Materialien des Gebäudes weitergeleitet und kann von Hifi-Möbeln an die Hifi-Geräte gelangen.

3. Bauteilschwingungen

In jedem Hifi-Gerät befinden sich Bauteile, die selber Schwingungen produzieren: Trafos, Spulen, Motoren, Röhren etc. Diese Vibrationen interagieren nicht nur mit den Bauteilen in diesem Gerät, sondern können auch auf andere Geräte übertragen werden.

III. Was tun die Produkte von THIXAR?

ELIMINATOR - Gehäusedämpfer

Genau diese Störungen hat unser Gehäusedämpfungssystem ELIMINATOR im Visier. Alle Bauteile sind in irgendeiner Weise mit dem Chassis und somit mit dem Gehäuse des Gerätes verbunden, wodurch sich alle Vibrationen unweigerlich auf die anderen Komponenten übertragen. Wie die folgende Grafik zeigt, reduziert der ELIMINATOR die Bewegungen des Gehäuses in dem sehr wichtigen Frequenzbereich bis 100Hz deutlich um bis zu 20dB.

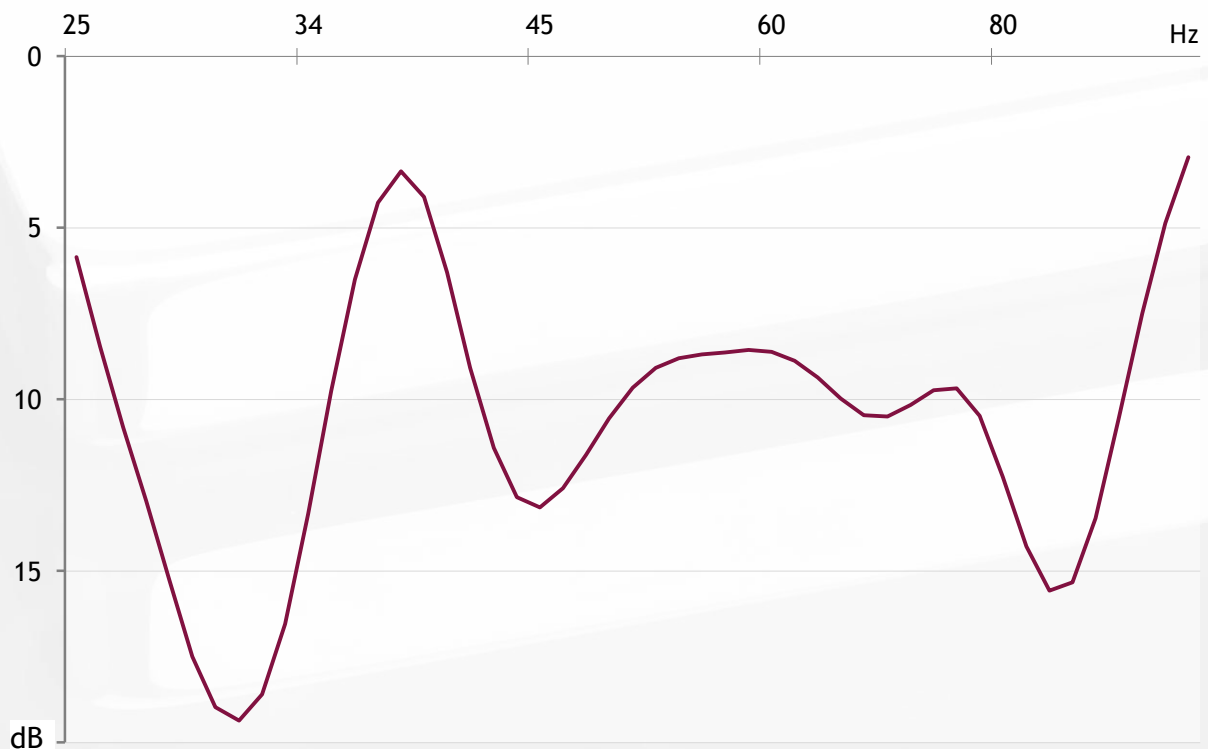


Bild 1: Entkopplung in Relation zur Anregungsfrequenz: Dämpfungswirkung des ELIMINATORS

Dieses Ergebnis basiert auf 2 Prinzipien, die der ELIMINATOR in sich vereint:

1. Die Erhöhung des Gehäusegewichtes reduziert die Anfälligkeit gegen Vibrationen. Die höhere Masse verringert somit die gegenseitige, negative Beeinflussung der Bauteile innerhalb des Gerätes.
2. Vor allem aber ist es der innere Aufbau, der den ELIMINATOR einzigartig weltweit macht. Verschiedene Materialien werden in optimaler Weise miteinander kombiniert, so dass sich deren Absorptionsvermögen perfekt ergänzt. Durch die Einbettung einzelner Komponenten in eine gezielt entwickelte Gelmatrix werden niederfrequente Schwingungen äußerst effizient eliminiert.

Insofern werden Schwingungen des Gehäuses deutlich reduziert und die Übertragung auf andere Bauteile sowie Geräte vermieden.

SILENT FEET BASIC - Gerätefüße

Unsere Gerätefüße SILENT FEET BASIC haben dagegen die Aufgabe, durch die Entkopplung des Gerätes vom Untergrund unerwünschte Vibrationen fernzuhalten. Die Flexibilität der verwendeten Geldämpfer vermeiden somit negative Auswirkungen auf die gelagerten Hifi-Geräte. Die Reduzierung der Oberflächenbewegung eines so optimierten Gerätes zeigt eindrucksvoll, wie die Anregung über einen extrem breiten Frequenzbereich von 700 bis 5.000Hz durch den Einsatz der SILENT FEET BASIC verringert wird.

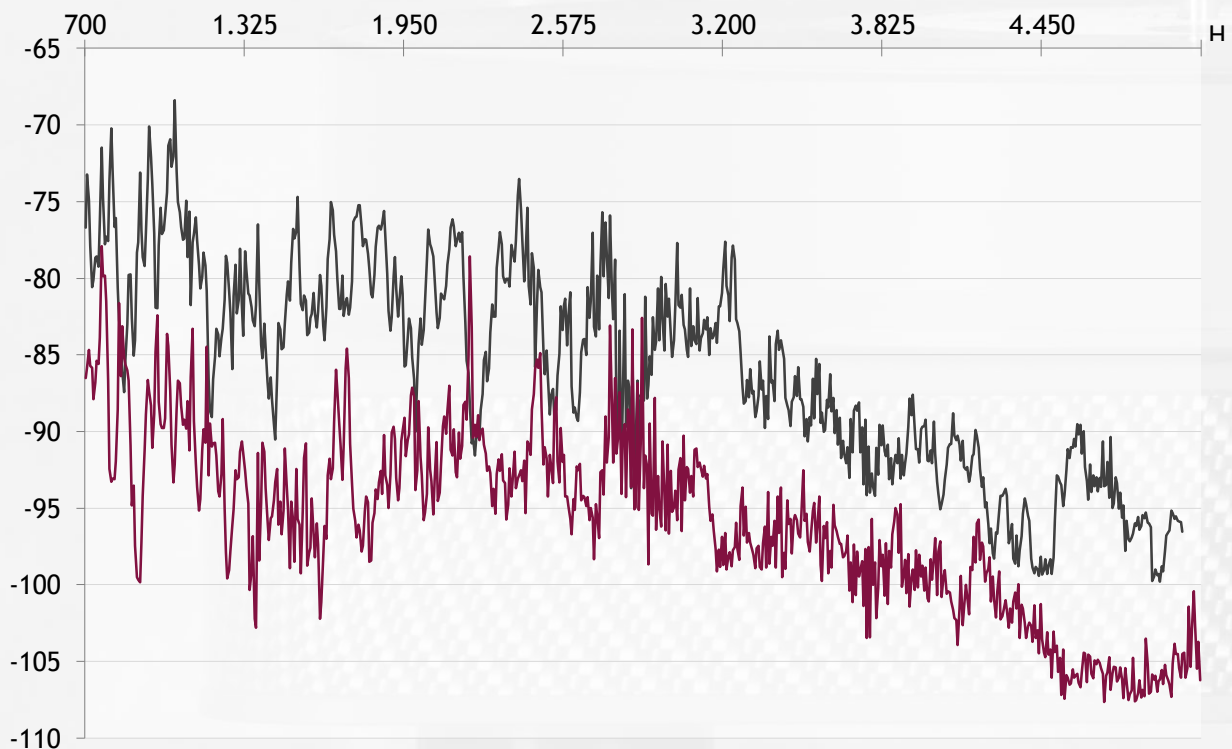


Bild 2: Verringerung der Oberflächenschnelligkeit (mm / N*s) beim Einsatz der SILENT FEET BASIC; ohne Gerätefüße (schwarz) und mit SILENT FEET BASIC (rote Kurve)

Um ein wesentlich ruhigeres und transparenteres Klangbild zu erzielen, muss gleichzeitig die Resonanzfrequenz des entstehenden Masse-Feder-Systems niedrig eingestellt werden. Da die Resonanzfrequenz von den Eigenschaften des Geldämpfers in den SILENT FEET BASIC und den Eigenschaften des Gerätes selber abhängt, sind Versionen für unterschiedliche Gerätegewichte konzipiert worden. Somit ergänzen sich die Eigenschaften der SILENT FEET BASIC perfekt für die individuelle Aufgabe.

SILENCE und SILENCE PLUS - Gerätebasen

Eine Hifi-Gerätebasis dagegen soll beide Eigenschaften mit einander kombinieren. Zum einen soll sie das Gerät, das auf ihr platziert wird, vom Untergrund wirksam entkoppeln. Zum anderen soll sie Vibrationen aus dem Gerät selber effizient eliminieren, so dass die Arbeitsbedingungen für die jeweilige Komponente erheblich verbessert werden. Für diese Aufgaben haben wir die Gerätebasen SILENCE und SILENCE PLUS mit einzigartigen Gelkernen ausgestattet, die auf ganz individuelle Art und Weise eingesetzt werden.

In der Plattform SILENCE wird das Gel als vollflächige, aber flexible Lagerung zwischen den beiden Teilen der Gerätebasis genutzt. Bei Schwingungen z.B. des Regals oder des Gerätes selber wird die Energie in Scherkräften umgewandelt und vom Gel absorbiert. Das Diagramm 3 veranschaulicht das deutlich. Die Bewegung des Gerätes fällt bei Verwendung der Basis erheblich geringer aus, d.h. das Gerät steht ruhiger.

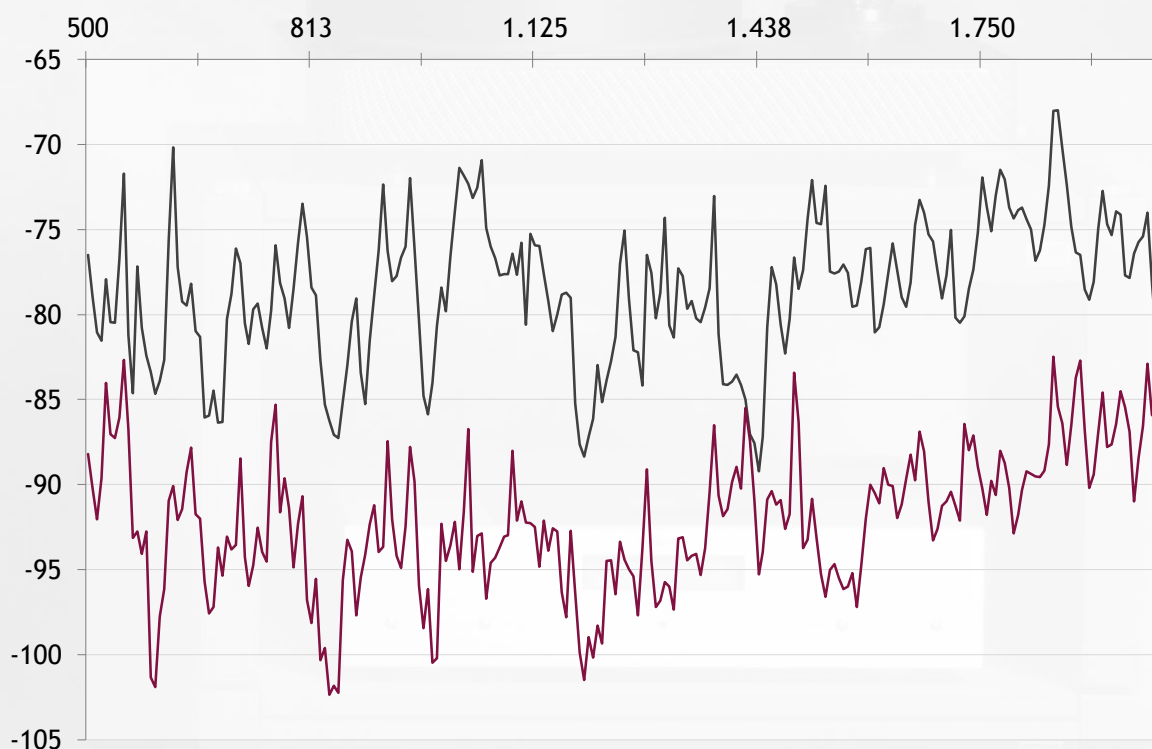


Bild 3: Oberflächenbewegung (mm/N*s) in Abhängigkeit von der Frequenz (Hz). Einmal ohne (schwarze Kurve) und einmal mit der SILENCE-Basis (rote Kurve)

In die aufwändigere Gerätbasis SILENCE PLUS wurden darüber hinaus weitere Maßnahmen integriert, die zu einer weiteren Effizienzsteigerung führen.

1. Durch eine perfekte Anbindung des Gelkerns wird die Aufstellfläche für das Gerät noch effektiver beruhigt.
2. In den Gelkern werden über speziell entwickelte Verfahren weitere Materialien eingearbeitet, die gezielt Frequenzen effektiv eliminieren.
3. Die Flexibilität des Gels wird mit anderen Bauteilen derart kombiniert, dass die Entkopplung enorm erhöht wird, so dass störende Schwingungen noch besser ferngehalten werden.

Die Grafik 4 belegt eindeutig den höheren Wirkungsgrad durch die oben beschriebenen Maßnahmen, die in der SILENCE PLUS-Basis erstmalig zur Anwendung kamen.

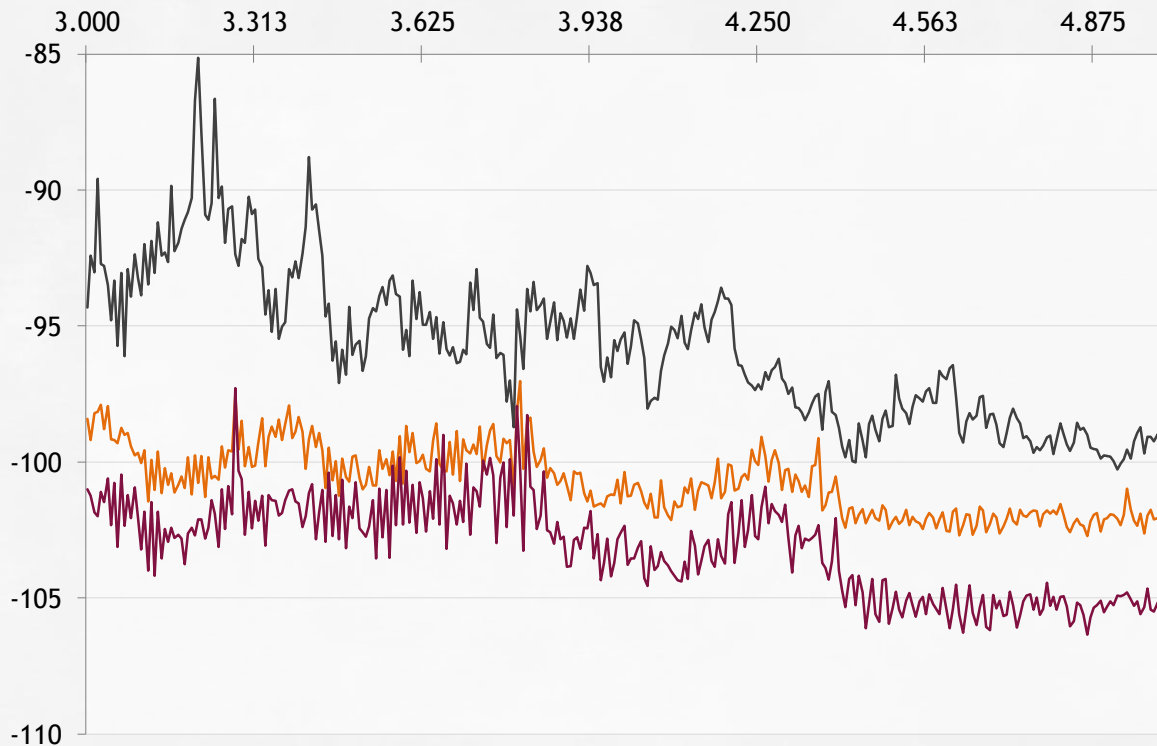


Bild 4: Oberflächenbewegung (mm/N*s) in Abhängigkeit von der Anregungsfrequenz (Hz).
Ohne Basis (schwarze Kurve), mit den Basen SILENCE (orangene Kurve) und SILENCE PLUS (rote Kurve)

IV. Wie lautet das Resümee?

Anhand der oben gezeigten Ursachen, Mechanismen, Erläuterungen und Messergebnisse können wir zweifelsfrei die Effektivität bei der Vibrationskontrolle darlegen und die positiven Auswirkungen auf das Klangbild beweisen. Jedes unserer Produkte führt auf seine Weise zur Beruhigung der jeweiligen Hifi-Komponente, was zu verbesserten Arbeitsbedingungen und damit zu einem saubereren Audio-Signal führt. Der Zugewinn an Klang in Ruhe, Natürlichkeit und Präzision ist atemberaubend.

Erfreuen Sie sich:

- an einem Klangbild, das Sie so vorher noch nie von Ihrer Hifi-Kette gehört haben.
- an einer optimalen Aufstellung Ihrer hochwertigen Hifi-Geräte.
- an dem Gedanken, das Thema „Aufstellung von Hifi-Geräten“ final ad acta legen zu können.

Give PEACE a chance!