



ALTITUDE | PLATFORM

Software Update 4.3.1

- Improved Bass Management Delay Alignment
- Adaptive Limiter for the Excursion Curve
- Excursion Curve per Speaker
- Pre-Ringing Reduction
- Predefined Target Curves
- Improved Active Xover Calibration
- Adaptive Pre-emphasis for Calibration

TRINNOV | HIGH-END

4.3.1 Altitude³² and Altitude¹⁶ Release Notes

Verfügbar ab Mitte/Ende April 2023



Einführung

Trinnov Audio, Entwickler und Hersteller von Referenz-Audioprozessoren für Heimkinos, High-End-Hifi, professionelle Audiogeräte und kommerzielle Kinos, freut sich, die Veröffentlichung eines neuen Software-Upgrades für die Prozessoren Altitude32 und Altitude16 bekannt zu geben.

Die Software-Version 4.3.1 enthält zahlreiche neue Funktionen und Verbesserungen unserer hochgelobten Optimizer-Technologie, die die Klangqualität und Leistung weiter verbessern. Diese Funktionen tragen alle dazu bei, bessere Ergebnisse und Optimierungen im Tieftonbereich zu erzielen. Dies unterscheidet sich von der neuen Technologie, die Trinnov auf der ISE 2023 vorstellte und die zu einem späteren Zeitpunkt auf den Markt kommen wird.

Aufgrund der einzigartigen Software-Plattform von Trinnov können Besitzer beider Altitude-Modelle ihre Geräte durch einen einfachen Software-Download aufrüsten. Unabhängig vom Alter des Altitude-Gerätes ist dieses Update für alle Besitzer kostenlos erhältlich



Wichtige Warnung

Diese neue Softwareversion enthält Verbesserungen, die einige Optimizer Algorithmen ändern.

Dies führt zu einem anderen Verhalten bei der Berechnung der Filter nach dem Update auf Software-Version 4.3.1. Genauer ausgedrückt, bei Neuberechnung der Optimierungsfiler oder Graphen werden nun auch die Bass-management-Einstellungen neu berechnet.

Dies hat zur Folge, dass die Neuberechnung den Klang Ihrer bestehenden Presets im Tieftonbereich verändert und möglicherweise im Widerspruch zu einer von Ihnen vorgenommenen manuellen Subwoofer-Abstimmung steht.

Wenn Sie Ihr Gerät jedoch aktualisieren und nichts ändern, werden Ihre verschiedenen Presets und Kalibrierungen den exakt gleichen Klang wie zuvor liefern.

Wir raten Ihnen daher dringend, Ihre bestehenden Voreinstellungen zu duplizieren und ein Backup zu erstellen, bevor Sie die neuen Funktionen nutzen.

Im besten Fall können Sie eine neue Messung durchführen, um in vollem Umfang von diesen Verbesserungen zu profitieren.

Neue Funktionen

Adaptive Preemphasis für die Kalibrierung

Welches Problem wird adressiert?

Eine erfolgreiche Messung mit dem Optimizer erfordert die Einhaltung von Mindestkriterien in Bezug auf der Klangqualität, einschließlich des Signal-Rausch-Verhältnisses (Crest-Faktor, genauer, das Spitzen-zu-Mittelwert-Verhältnis).

In den meisten Umgebungen ist der erforderliche Mindest-Crest-Faktor leicht zu erreichen, außer bei den tiefen Frequenzen, die durch unhörbare Hintergrundgeräusche gestört werden können, wie Klimaanlage oder sogar Verkehrsgeräusche von draußen....

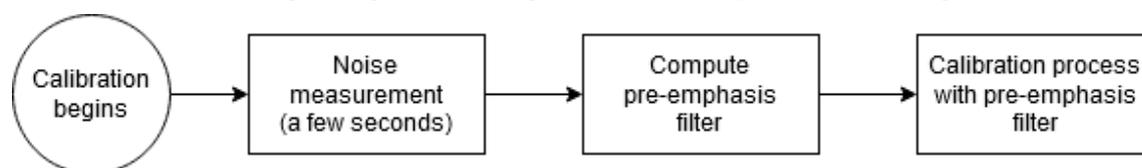
Infolgedessen werden die Umgebungsgeräusche des Raums während der Messung mit dem Kalibrierungssignal vermischt, was die Messungen und die Optimierung selbst verfälschen kann.

Was ist unsere Lösung?

Um dieses potenzielle Problem zu vermeiden und robustere und zuverlässigere Messungen zu erzielen, führt diese neue Softwareversion eine neue Funktion namens Adaptive Preemphasis ein.

Das Prinzip der adaptiven Preemphasis besteht darin, das Umgebungsgeräusch zu messen, um zu bestimmen, welche Frequenzen akzentuiert werden müssen, um den Einfluss der Geräusche auf diese Frequenzen zu reduzieren.

Die Geräuschmessung erfolgt vor den eigentlichen Lautsprechermessungen.



Sobald das Umgebungsgeräusch charakterisiert wurde, wird der Pre-Emphasis-Filter

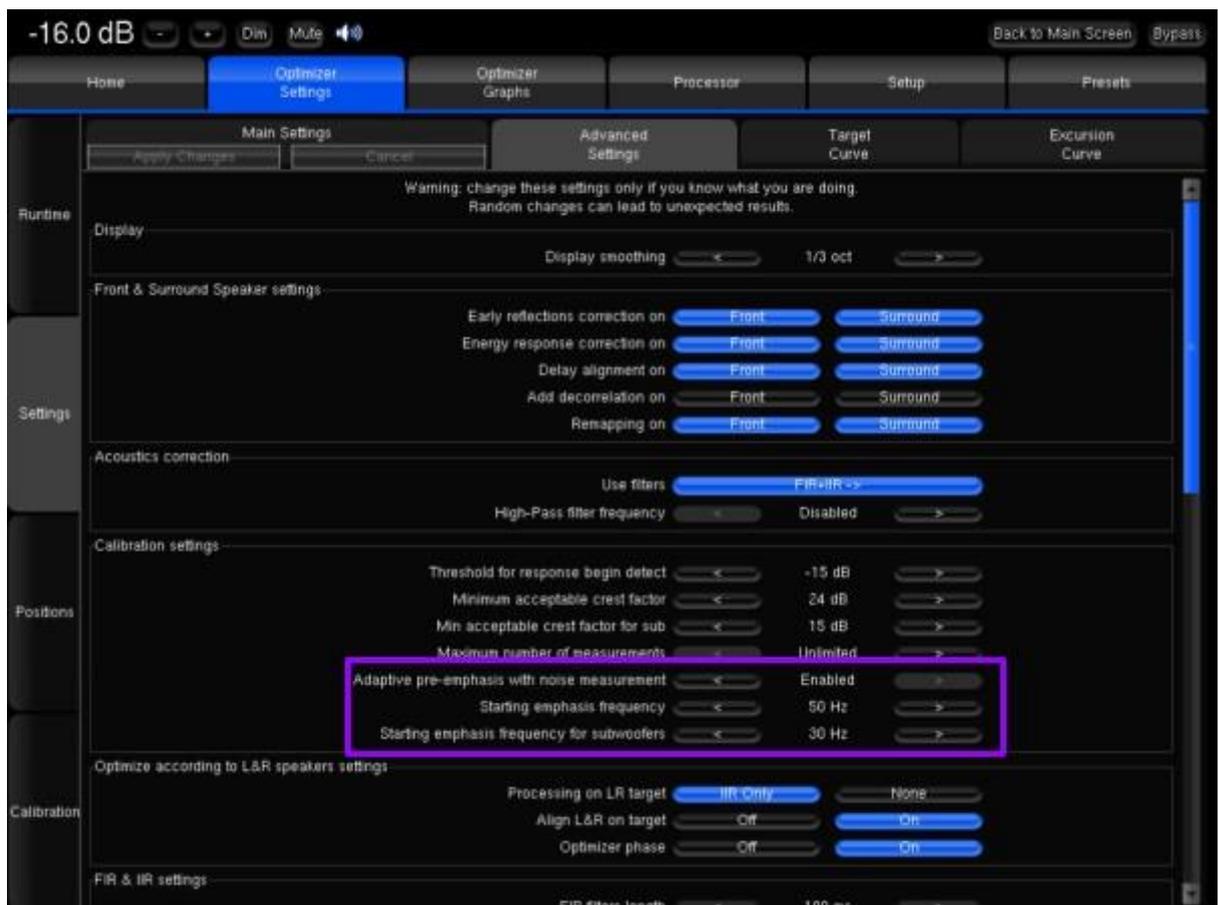
berechnet und zum Kalibrierungssignal hinzugefügt, das für die restlichen Messungen verwendet wird.

Wie kann ich sie nutzen?

Die Adaptive Pre-Emphasis ist in der neuen Software-Version standardmäßig aktiviert. Sie ist jedoch nur in neu erstellten Voreinstellungen aktiviert.

Wenn Sie eine neue Messung zusätzlich über eine bereits bestehendes Preset durchführen möchten, müssen Sie diese Funktion in den erweiterten Einstellungen des Optimierers unter dem Abschnitt Kalibrierung Einstellungen aktivieren:

- Aktivieren Sie die Funktion:
 - Setzen Sie " **Adaptive pre-emphasis with noise measurement**" auf "Enabled" (Aktiviert).
 - Setzen Sie " **Starting emphasis frequency**" auf den Standardwert 50Hz
 - Setzen Sie " **Starting emphasis frequency for subwoofers**" auf den Standardwert 30 Hz
 - Klicken Sie auf die orange markierte Schaltfläche "Apply settings" (Einstellungen übernehmen)
- Speichern Sie Ihre Voreinstellung als neues Preset
- Kalibrierung starten



Adaptiver Limiter (Begrenzer) für die Excursion Curve

Was ist das?

Diese Funktion ergänzt die Funktion Adaptive Pre-Emphasis.

Wie unterscheiden sie sich?

- Die adaptive Preemphasis sorgt für eine zuverlässigere und robustere Messung,
- Der adaptive Limiter für die Excursion Curve begrenzt automatisch den Korrekturbetrag in dem Frequenzbereich, in dem bei der Kalibrierung viele Nebengeräusche gemessen wurden.

Wie interagieren sie?

Der adaptive Begrenzer hängt vollständig von der Umgebungsgeräuschmessung zu Beginn der Kalibrierung, ab und wird zur Bestimmung des Pre-Emphasis-Filters des Kalibrierungssignals verwendet.

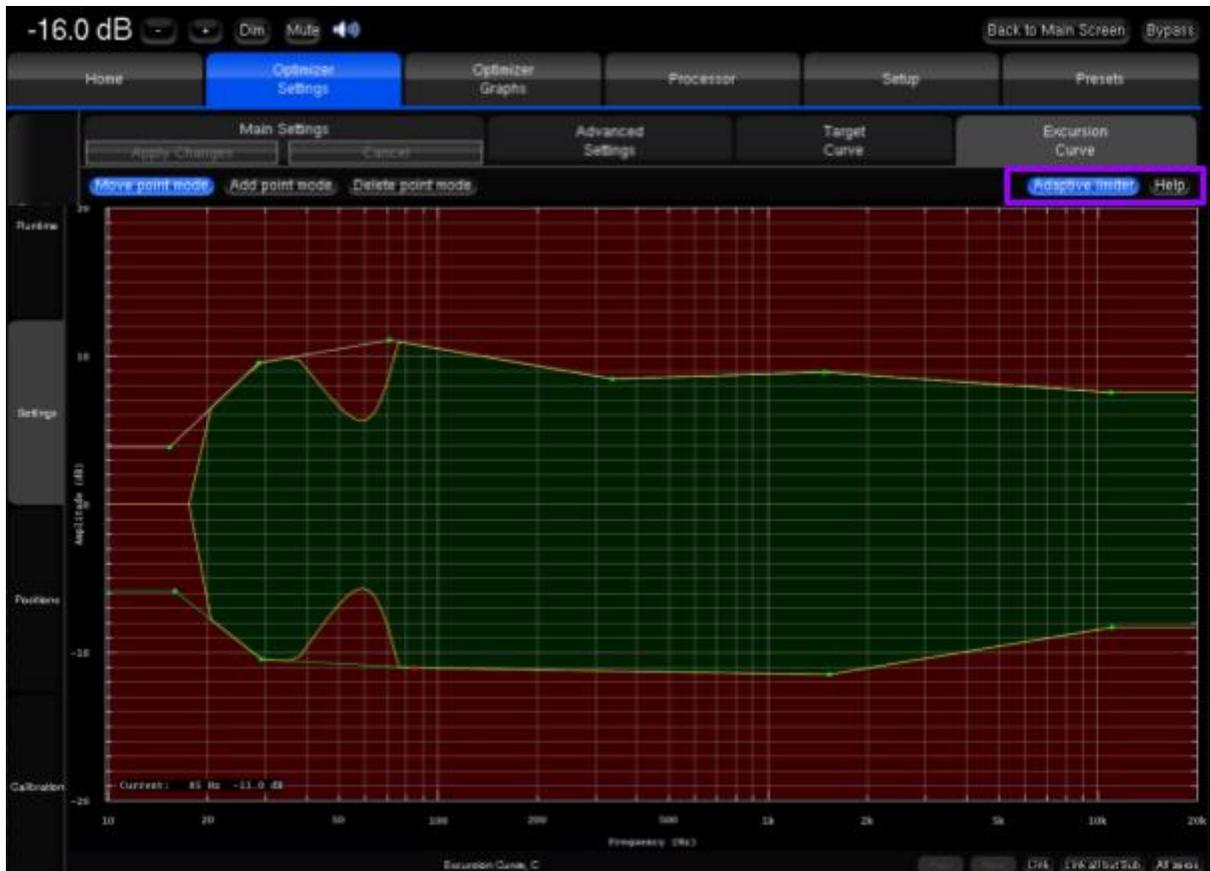
Die adaptive Pre-Emphasis sollte zu robusteren Messungen führen und daher die Notwendigkeit den Umfang der Korrektur zu begrenzen, minimieren.

Mit anderen Worten, der Adaptive Limiter ist ein zusätzlicher Schutz gegen mögliche übermäßige Korrektur, bei der Umgebungsgeräusche fälschlicherweise für das eigentliche Signal gehalten werden.

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert

Wie kann ich den Limiter verwenden?

Der adaptive Begrenzer kann durch Klicken auf die Schaltfläche "Adaptive Limiter" in der oberen linken Ecke auf der Seite Excursion Curve.



Der adaptive Limiter überschreibt manuelle Änderungen an der Kurve.

Im obigen Beispiel reduziert der adaptive Limiter sowohl die Anhebung als auch die Dämpfung im Bereich von 50 Hz als auch unterhalb von 20 Hz.

Excursion Curve pro Lautsprecher

Die Auslenkungskurve ist ein sehr leistungsfähiges Werkzeug für die Feinabstimmung, und eine lang erwartete Funktion war die Möglichkeit, für jeden einzelnen Lautsprecher und/oder Subwoofer eine eigene Auslenkungskurve zu erstellen.

Dies ist nun mit der Software-Version 4.3.1 möglich.



Um diese neue Funktion zu nutzen, gehen Sie einfach auf die reguläre Excursion-Curve-Seite, wo sich nun neue Schaltflächen am unteren Rand der Anzeige befinden.

Diese Schaltflächen sollten Ihnen bekannt vorkommen, da sie identisch zu denen bei den Target Curves (Zielkurven) sind.

Die Schaltflächen „Prev“ (Vorherige) und „Next“ (Nächste) werden verwendet, um zu einer anderen Lautsprecherkurve zu wechseln.

Die Schaltflächen "Link" und "Link all but Sub" werden verwendet, um Änderungen auf mehrere Lautsprecher anzuwenden.

Mit der Schaltfläche *All Zeros“ (Alle Nullen) können Sie die Auslenkungskurve zurücksetzen.

Pre-Ringing Reduktion

Was ist Pre-Ringing?

Das Pre-Ringing-Phänomen ist ein inhärentes Phänomen der Phasenkorrektur. Es ist ein viel diskutiertes und kontroverses Thema: Pre-Ringing ist bei Impulsmessungen deutlich sichtbar (After- und Filterkurven), aber ist es auch hörbar?

Einige sind der Meinung, dass Pre-Ringing ein Artefakt von Linearphasen- oder Mischphasenfiltern ist und behaupten es sei hörbar. Andere meinen, es habe keinen Einfluss auf die Klangqualität.

Was ist der Standpunkt von Trinnov?

Lassen wir die Kontroverse beiseite und betrachten wir einige Fakten.

Lineare und phasengemischte Filter werden mit FIR-Filtern (Finite Impulse Response) implementiert. Der Optimizer bietet bereits den umfangreichsten Satz an Parametern, der in einem digitalen Audioprozessor verfügbar ist, um die FIR-Charakteristik zu definieren und die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

In der Regel wird ein fortgeschrittener Benutzer mit der FIR-Länge und der FIR-Referenz spielen, die im Zusammenhang stehen. Durch Erhöhen der FIR-Länge und der FIR-Referenz wird das Potenzial des FIR-Filters und des Optimierers in Bezug auf die Phasenkorrektur im Grunde "freigeschaltet".

Wie bei den meisten Einstellungen und Bearbeitungen sollte man dies jedoch mit Vorsicht und Bedacht tun, um unerwünschte Effekte zu vermeiden.

Einerseits erhöht ein längerer FIR-Filter die Gesamtauflösung des Filters über die gesamte Bandbreite. Vom praktischen Standpunkt aus betrachtet, erhalten wir eine nützliche zusätzliche Auflösung im Niederfrequenzbereich, aber eine unnötige Auflösung in den hohen Frequenzen, was wiederum das Pre-Ringing verstärkt.

Andererseits ermöglicht eine Erhöhung des FIR-Referenzparameters dem Filter, Phasenprobleme in den tiefen Frequenzen mit mehr Effizienz zu kompensieren, was nicht unbedingt nützlich ist und ebenfalls das Pre-Ringing erhöhen kann.

Was ist die Lösung von Trinnov?

Unsere Kernkompetenz und unser Schwerpunkt ist die fortschrittliche Signalverarbeitung in der digitalen Akustik. Wir verbessern ständig die akustische Analyse und die Algorithmen die unsere Optimierungsfiler generieren, müssen wir auch nach Wegen suchen um die Filter zu verbessern, die von unseren Algorithmen selbst implementiert werden.

Genau das hat unser Forschungsteam mit der Reduzierung des Pre-Ringings getan. Mit anderen Worten, wir haben wir haben nach einer Möglichkeit gesucht, den Nutzen der FIR-Filter zu maximieren und gleichzeitig ihre potenziellen Nachteile zu verringern.

Das Ergebnis ist eine Minimierung des Pre-Ringings, was es uns letztendlich ermöglicht, sowohl die FIR-Länge als auch die Referenz zu erhöhen, wenn dies erforderlich ist, mit wesentlich reduziertem Risiko unerwünschter Artefakte.

Audiophile sollten diesen Aufwand zu schätzen wissen, da er die Integrität der Originalsignale besser respektiert.

Wie funktioniert es für die Benutzer?

Bei einem Preset, das auf einem Altitude mit der Software-Version 4.3.1 erstellt wurde, ist die Pre-ringing Reduzierung standardmäßig aktiviert.



Für ein bestehendes Preset müssen Sie diese Funktion in den Advanced Settings / Advanced FIR-Settings des Optimizers aktivieren:

- Full: aktuelles Verhalten, keine Pre-Ringing-Reduktion
- Limited: Pre-Ringing-Reduktion aktiviert

Anschließend müssen Sie die Einstellungen über den Apply Button anwenden, um die Filter neu zu berechnen.

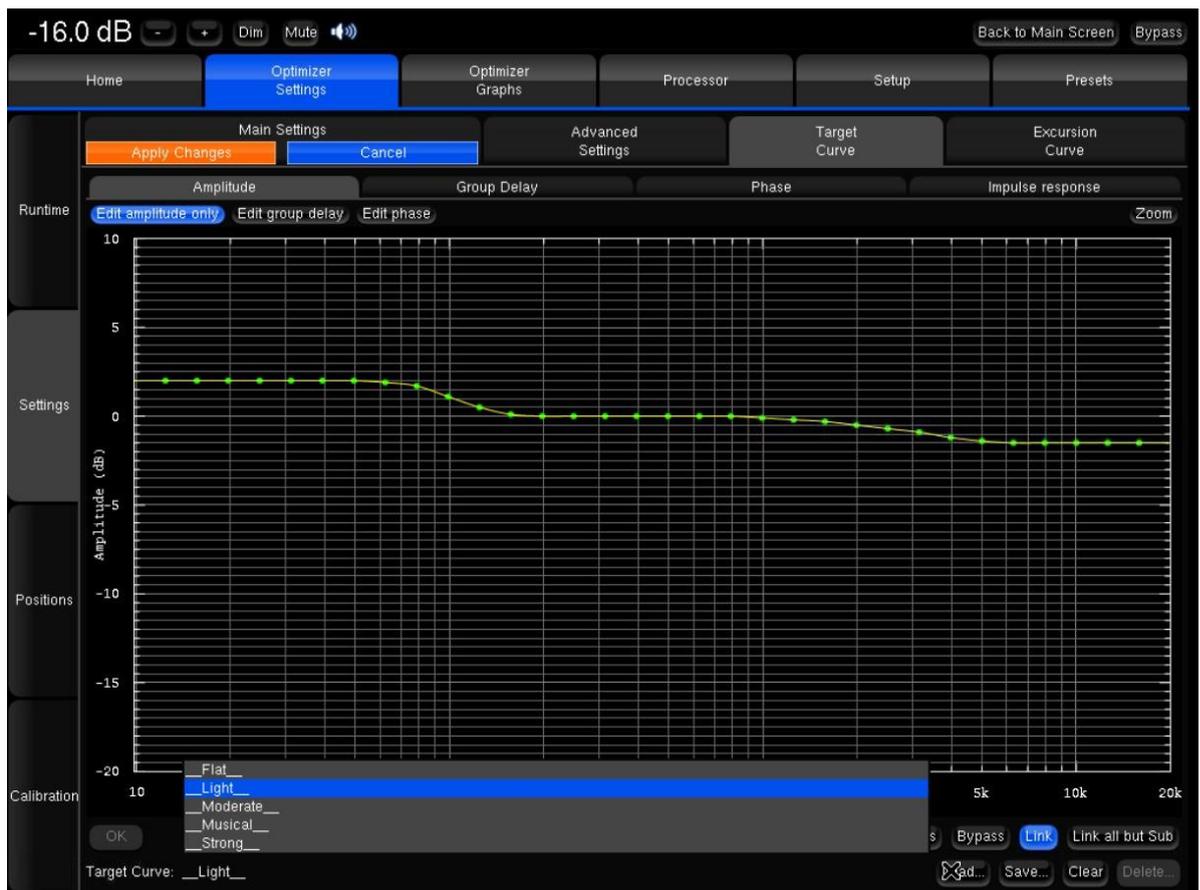
Vordefinierte Zielkurven

Bisher war die Standard Zielkurve bei der Auslieferung eines Altitude „Flat“.

Als Ausgangspunkt ist eine flache Zielkurve sinnvoll, um das System zu bewerten, aber sie wird wahrscheinlich enttäuschen, wenn man fälschlich annimmt, dass dies das beste Ergebnis des Optimizers in einem Heimkino sei. Sie eignet sich zwar für die Nahfeldwiedergabe in einem Aufnahmestudio, ist aber im Allgemeinen für eine typische Heimkino-Anwendung ungeeignet.

In dieser Software-Version hat sich unser Heimkino-Team zusammengesetzt und entschieden, welche vier Zielkurven zusätzlich zur flachen Kurve hinzugefügt werden sollen, basierend auf den Kurven, die sie am häufigsten als Ausgangspunkt verwenden, während sie die Welt bereisen und jedes Jahr Dutzende von High-End-Kinos kalibrieren.

Das Ergebnis sind fünf Zielkurven, die Sie am Ende des Kalibrierungsassistenten auswählen und vorberechnen können oder mit einem bestehenden Preset ausprobieren können.



Drücken Sie die Schaltfläche "Load" im Zielkurvenmenü und Sie können die 5 Zielkurven ausprobieren:

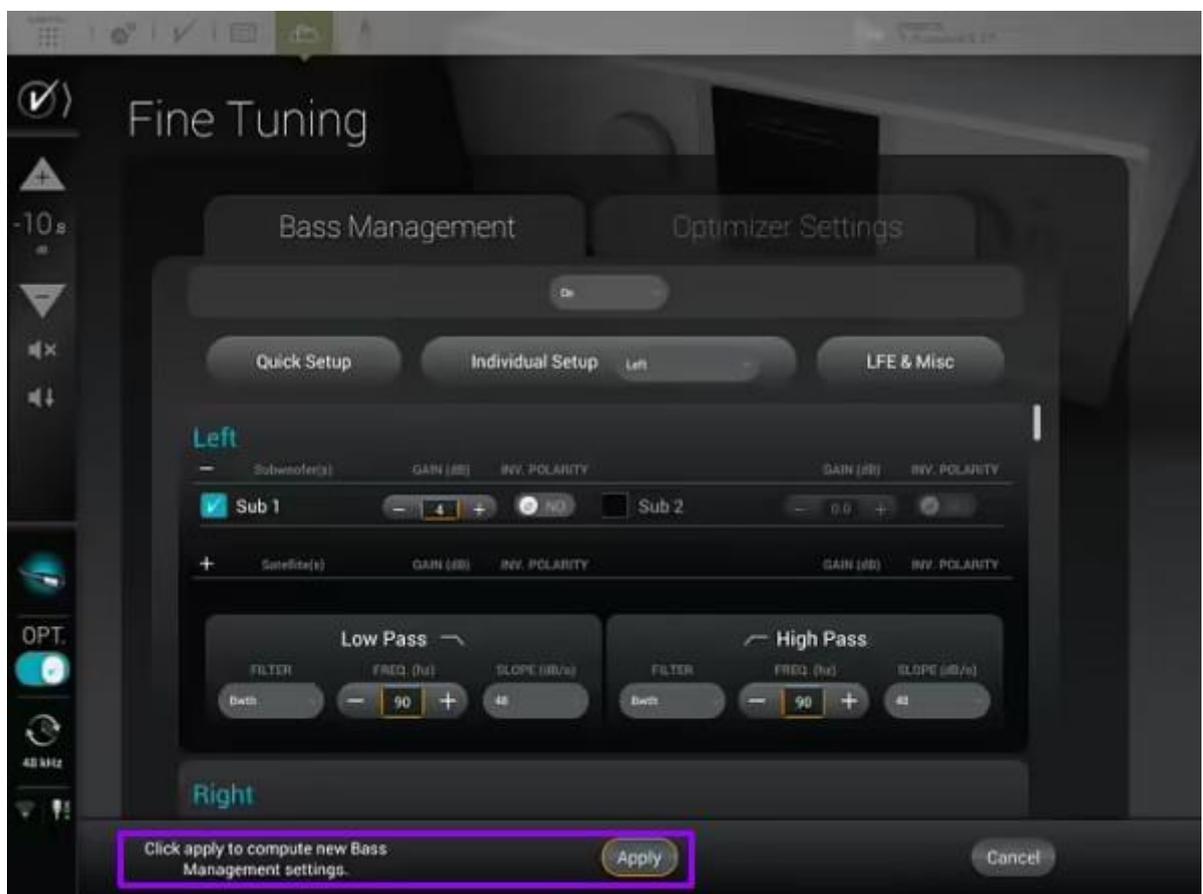
1. **Flach**: für diejenigen, die die Kurve von Grund auf anpassen möchten
2. **Light**: Leichte Anhebung der Bässe und subtile Dämpfung der hohen Frequenzen (angezeigt oben)
3. **Moderat**: mäßige Anhebung der Bässe und mäßige Abschwächung der hohen Frequenzen
4. **Musikalisch**: eine Zielkurve, die auf das Hören von Musik ausgerichtet ist
5. **Stark**: starke Anhebung der Bässe und stärkere Abschwächung der hohen Frequenzen

Verbesserungen

Verbesserte Bassmanagement-Delay Alignment

Wir haben die Art und Weise, wie unser Bassmanagement den Signalanteil für die Subs an jeden Subwoofer sendet, basierend auf den genauen Eigenschaften der jeweils gesetzten Bassmanagementfilter, erheblich verbessert.

Hinweis: Dies unterscheidet sich von der auf unter dem Menü Optimizer/Position Summary angezeigten Delays (Verzögerungen), die die unterschiedlichen Entfernungen zwischen den Lautsprechern und der Referenz-Hörposition kompensiert. Es handelt sich vielmehr um eine zusätzliche Verzögerung, die abhängig von den Bassmanagement-Einstellungen gesetzt werden.



Dieser neue Algorithmus hat zur Folge, dass die Anwendung neuer Bassmanagement-Einstellungen nicht mehr in Echtzeit geschieht, sondern eine kurze Berechnungszeit erfordert.

Die Schaltfläche "Apply" war bisher im "Bassmanagement" nur auf der Seite "Quick Setup" verfügbar. ist aber jetzt in allen drei Menüs verfügbar.

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie Ihre bestehenden Voreinstellungen duplizieren, bevor Sie Änderungen auf der Seite Bassmanagement vornehmen, da es sich anders verhalten kann, wenn

Sie manuelle Änderungen an der Zeiteinstellung Ihrer Subwoofer vorgenommen haben

Verbesserte Frequenzweichen-Kalibrierung

Wir haben eine neue Kalibrierungsmethode eingeführt, bei der die Tiefpassfilter während der Messung deaktiviert werden. Dies macht die Erkennung von Impulsspitzen, vor allem bei Tieftonlautsprechern mit einer niedrigen Übergangsfrequenz, einfacher und genauer.

Fehlerbehebungen

Phase Target Curve

Die Zielkurve des Optimierers ermöglicht es Ihnen, die Zielkurve für die Phase für jeden Lautsprecher zu bearbeiten. Diese Funktion hatte einen Fehler, der jetzt behoben ist. (Nur für extrem fortgeschrittene Benutzer und nur für sehr spezielle Anwendungsfälle).