



## **Klangoptimierung für Aktiv- und Passivboxen DEQX – FIR DSP**

Durch Einsatz des DEQX – FIR-DSP Controllers erzielen Sie erhebliche Klangverbesserungen, die keine weitere Steigerung ermöglichen. Das auf Digital-Technik basierende System löst die Defizite herkömmlicher Boxen bereits am Entstehungspunkt auf und markiert damit die Spitze des technisch Machbaren.

DEQX ist der weltführende Hersteller von FIR-DSP-Controllern!

### **Einsetzbarkeit des DEQX-FIR DSP Controllers**

Das im Controller eingebaute Meßsystem mit aufwendiger, patentierter Software ermöglicht das Messen sowohl von Aktiv- als auch Passiv-Boxen. Sie können immer wieder neue Lautsprecherkonzepte einmessen, außerdem sind mehrere Presets speicherbar! Somit investieren Sie in ein hochwertiges und dauerhaft nutzbares System!

### **Professionelle Einmessung des DEQX-FIR DSP Controllers**

Sie genießen den Klang – wir machen die Arbeit!  
Nutzen Sie unsere Kompetenz und hauseigenen Gegebenheiten!

Um bestmögliche Ergebnisse mit der FIR-Technik zu erreichen, sollte die Einmessung möglichst unter Freifeldbedingungen bzw. in einem Schalltoten Raum erfolgen. Ansonsten ergeben sich mit der recht sensiblen FIR-Technik gewisse Einschränkungen.

Auf Wunsch bauen wir Ihre Lautsprecher um und messen diese in unserem hauseigenen Schalltoten Raum für Sie ein. Dadurch haben Sie die Gewissheit, bestmögliche Klangresultate zu erzielen und können sofort starten. Ihr zusätzlicher Vorteil: der Kauf des Kalibrier-Sets entfällt!

Alle obigen Dienstleistungen können von uns erbracht werden!

Eines sollte auch gesagt werden – gute Kenntnisse in Filter- und Lautsprecher-Technik, sowie Englisch müssen zur Bedienung des Gerätes vorausgesetzt werden! Das ist nichts für Anfänger und Laien...

### **Technische Eigenschaften der DEQX-DSP-Controller**

Das Gerät hat 2 Eingangskanäle und 6 Ausgänge, also 3-Kanal Stereo. Somit ergeben sich folgende Konfigurations-Möglichkeiten:

- 2-Wege Systeme
- 2-Wege Systeme mit Subwoofer
- 3-Wege Systeme
- 1-Wege Breitbänder

Bei den aktuellen DEQX-Preamp-Versionen kann der Pegel z.B. via Fernbedienung geregelt werden. Es gibt keinerlei Auflösungsverluste, wie bei vielen anderen DSP-Geräten.

Zusätzlich sind über die Fernbedienung zahlreiche weitere Funktionen steuerbar.

## **Nutzen Sie die Vorteile der Aktiv-Technik - Realisieren Sie jetzt perfekte Lautsprecherboxen mit der Linear-Phase FIR Technik!**

- Linearer Frequenzgang – typisch +/- 0,5 dB
- Verringerte Verzerrung
- Perfekter Zeitbereich – keine Laufzeiten zwischen den Chassis
- Sehr steile Filter, damit verringerte Überlappung der Chassis
- Exzellente Transparenz – kein Vergleich zu Passiv-Konzepten

### **Grundlegendes zu IIR- und FIR-Filtern:**

**DEQX** bedeutet **D**igital **E**qualization **X**over (Crossover)

Es handelt sich um einen digitalen 6-Kanal Signalprozessor in FIR Linear-Phase Technik mit eingebautem Mess-System (Sinus-Sweep/gleitender Sinus) und der Möglichkeit ein Zeitfenster zu setzen. Dadurch wird es möglich, bei eingeschränkter unterer Grenzfrequenz u.U. auch in Wohnräumen Messungen durchzuführen. Dazu ist das Calibration-Kit, also die Software samt kalibriertem Mikrofon notwendig.

Dies ist nur für Fachleute mit entsprechenden Kenntnissen zu empfehlen! Auf Wunsch führen wir gern für Sie die individuellen Messungen und Einstellungen in unserem Schalltoten Raum durch – Sie genießen perfekt abgestimmten Klang!

Zusätzlich zur FIR Filtertechnik stehen auch IIR-Filter zur Verfügung, sowie eine automatische und manuelle Raumeinmessung.

IIR = Infinity Impulse Response - Minimum Phase (unendlicher Impuls)

FIR = Finite Impulse Response - Linear Phase (endlicher Impuls)

**IIR-Filter** sind traditionelle, analoge Filter, die wir aus den Frequenzweichen von Passiv- und Aktivboxen kennen, z.B. Butterworth 12 dB oder Linkwitz 24 dB.

Diese analogen Filter werden in einem DSP-Controller auf digitaler Ebene emuliert.

Idealerweise werden AKUSTISCHE 24 dB Linkwitz-Filter verwendet, die als bester Kompromiss angesehen werden können. Der sanfte Übergangsbereich mit allmählich steiler werdender Filterfunktion führt zu einer harmonischen Gruppenlaufzeit.

Jedes Analog-Filter, ob Aktiv, Passiv und auch IIR-Digital erzeugt Zeitverzögerungen – diese Phasenverzerrung oder besser Gruppenlaufzeit genannt, ist bei obigen Filtern unvermeidbar und deutlich hörbar! Je größer die AKUSTISCHE Steilheit des Filters (Chassis-Rolloff + elektrische Filtersteilheit!), desto größer wird die Gruppenlaufzeit.

**FIR-Filter** oder auch Linear-Phase Filter können wesentlich steiler ausgeführt werden – Bereich 48 dB/Okt. - 300 dB/Okt.. Hier wirkt sich die Gruppenlaufzeit nicht weiter aus, da die Effekte im FIR-Controller kompensiert werden. Es lassen sich viel effektivere Filter ohne Laufzeitfehler (Gruppenlaufzeit) realisieren.

Dieser Artikel wurde von Rainer Krönke / proraum Vertriebs GmbH, D-32549 Bad Oeynhausen, verfasst.

Eine Veröffentlichung ist nur mit unserer schriftlichen Einwilligung statthaft!