CONEQ von Real Sound Lab

Optimierung von Abhörumgebungen durch Frequenzgangkorrektur

Autor: Tom Ammermann
Fotos: Peter Kaminski



Jeder Tonmischer, ob nun im Bereich Musik, Sounddesign, bei Filmmischung, Live oder auch beim Mastern weiß, dass Abhörsituationen selten perfekt sind. Den eigenen Abhörplatz kennt man bestens und auf Unbekannten hat man sich schnell eingehört. Objektive Klangbeurteilung ist dennoch schwierig, denn jeder Monitorlautsprecher klingt individuell und dies variiert sogar noch, je nach räumlichen Begebenheiten unterschiedlicher Abhörplätze. Der CONEQ von Real Sound Lab wurde entwickelt um objektive Abhörsituationen für jeden Abhörplatz zu schaffen.

Konzept

Um Klang objektiv zu beurteilen muss ein optimaler Frequenzverlauf für jeden Monitorlautsprecher am Abhörplatz gewährleistet sein und genau das ermöglicht das CONEQ-System. Gängige Mess- und Korrekturverfahren führen Schalldruckmessungen an einem oder wenigen Punkten durch. Eine nachfolgende, elektroakustische Korrektur ist oft für benachbarte Bereiche weniger geeignet. Um das zu umgehen, ermittelt CONEQ die Schallenergie im Abhörbereich vor jedem Monitor. Mit einer neuartigen und für den User einfachen Messmethode erfolgen in knapp einer Minute zwei- bis dreihundert Messungen, mit denen ein Filter errechnet wird, der das Abstrahlverhalten der Lautsprecher zum gewünschten Frequenzverlauf hin kompensiert.

Tools

Die Korrektur des Lautsprechersystems erfolgt in zwei Schritten für die Real Sound Lab verschiedene Tools anbietet. Für die Messung und Berechnung der Filterparameter steht die CONEQ Starter Software, welche sich im Lieferumfang befindet, zur Verfügung, mit der man die Messung der akustischen Leistung und Berechnung der Filterparameter durchführt. In der Software erfolgt dann nach der Messung die Anzeige des Frequenzverlaufs. Die CONEQ Workshop Software ist optional und gestattet vollen Zugriff auf alle Parameter der Messung und

Phoca PDF

Filterparameter.

Für die Korrektur des Signals gibt es das CONEQ VST- oder RTAS Plug-In für den Einsatz in der Mastersektion einer DAW sowie die APEQ-Hardware, die direkt vor dem Lautsprechersystem eingeschliffen wird. Für ein professionelles Studio ist die Hardware sicherlich die bessere Lösung da nun alle Signale aus dem Studio korrekt wiedergegeben werden. Ein weiteres im Lieferumfang enthaltenes Software-Tool erlaubt die manuelle Erstellung eines parametrischen EQ der die APEQ-Hardware auch zu einem erschwinglichen FIR-Filter macht.

Soft- und Hardware sind als zwei- oder achtkanalige Version erhältlich, die achtkanalige Hardware aber erst in der zweiten Jahreshälfte.

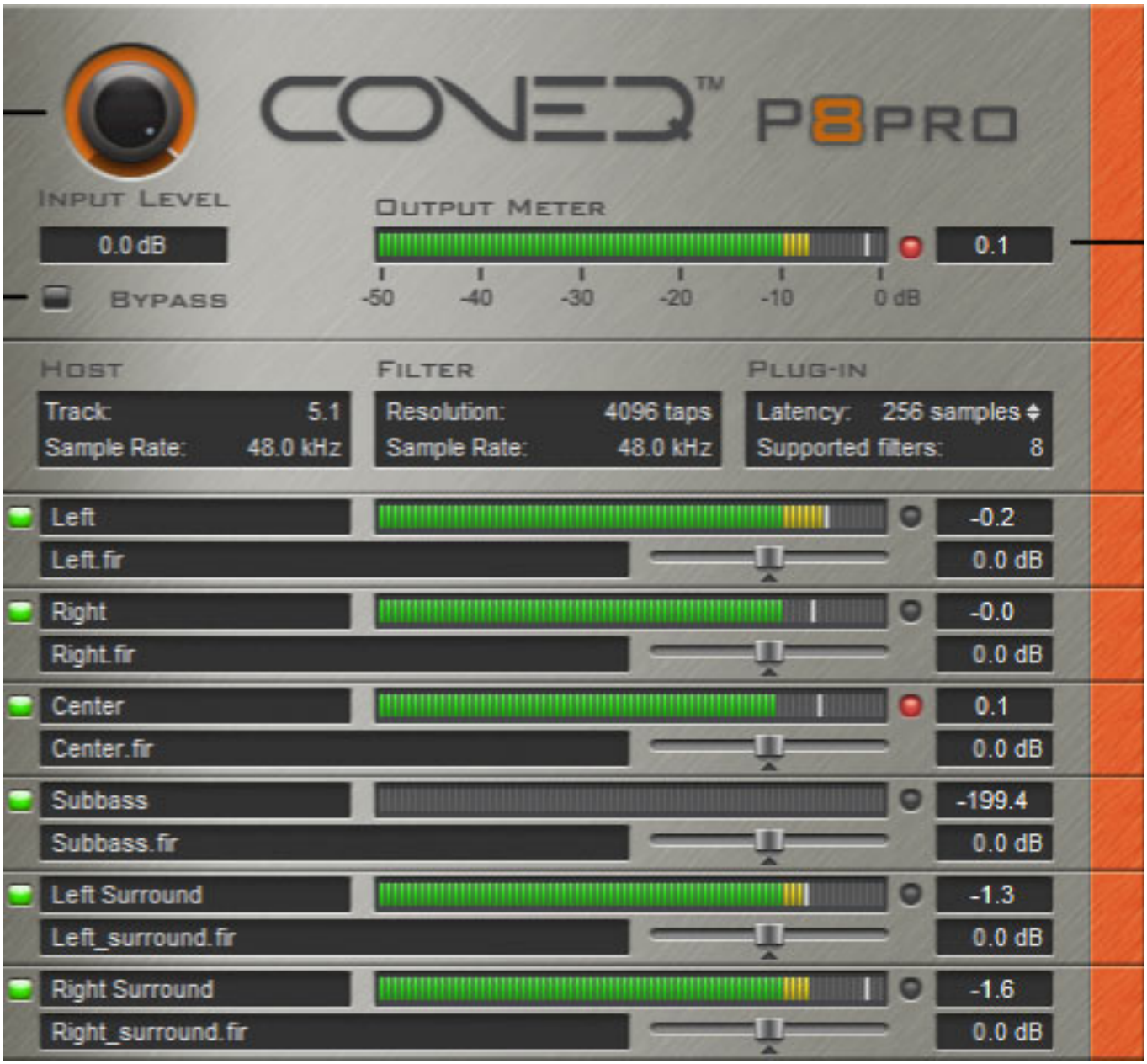
Hardware

Die Hardware des APEQ-2pro ist solide in 19"-Bauweise ausgeführt. Die Frontplatte glänzt mit Minimalismus: Power, Bypass, Pegelniveau (-48 dB/-12 dB/-6 dB/Clip).



Nun zu den Audio-Anschlüssen, die sowohl als XLR- als auch als 6,3-mm-Klinkenbuchsen ausgeführt sind. Zwei Ein- und Ausgänge stehen zur Verfügung und zwar analog wie auch digital via AES/EBU (XLR-Buchsen). Eine USB- und einen RS-232-Verbindung sorgen für die Kommunikation mit Software.

Die um die 15 Seiten kurze Bedienungsanleitungen und recht zugänglichen GUIs lassen mit einem grundlegenden Interesse und Wissen zum Thema alles zügig erfassen und verstehen. Danach läuft das Plug-in im Master Bus oder die Hardware vor den Monitor-Speakern einfach mit.



Das Plug-in, und darauf wird an verschiedenen Stelle deutlich hin gewiesen, darf man natürlich nie beim Mix Down/Bouncen vergessen ab zu schalten, denn diese Frequenzanpassung wünscht man sich selbstverständlich nicht im Audiomaster. Dies ist auch ein Grund für die Hardware.

Praxis

Das APEQ-2pro läuft auch ohne Stromversorgung im Bypass-Modus, bis eine Frequenzkurve geladen ist. Gefällt mir gut, da so eine Fehlerquelle weniger im Signalflow ist. An dieser Stelle sei auch erwähnt, dass ich zu Beginn des Testes erst einmal vermieden habe in die Usermanuals zu schauen. Professionelle Werkzeuge sollten meiner Auffassung nach schnellen Zugang ermöglichen und so kam ich bei der Arbeit mit dem CONEQ auch fast ohne zurecht.

Phoca PDF

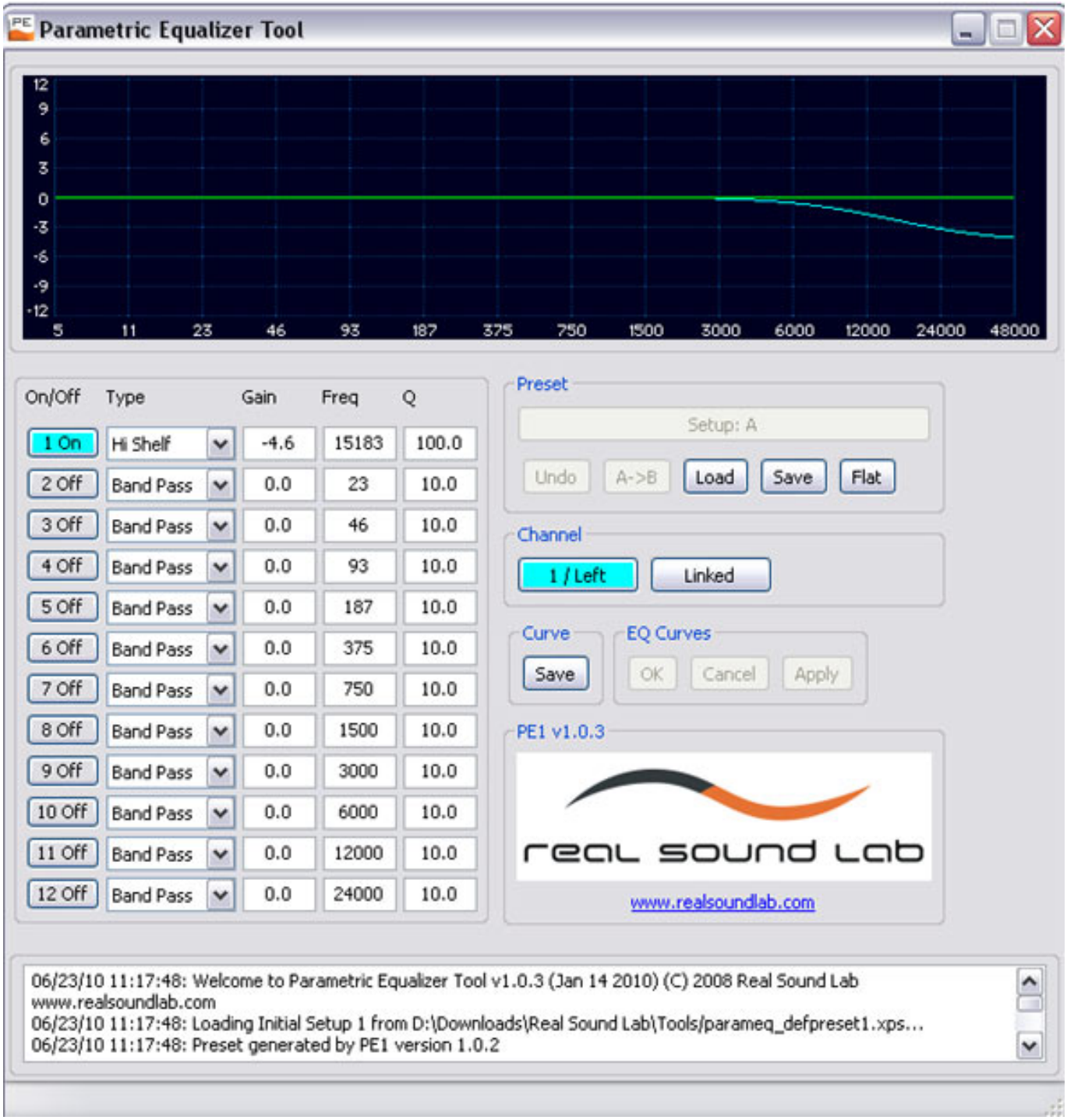


Sinnvollerweise bietet das CONEQ System ein kleines DEMO-Programm, ähnlich der Starter-Mess-Software an, dass wirklich kurz und bündig alles erklärt, einen durch eine komplette Messung durführen und sofort original und linearisiert mit einem beliebigen Audiofile vom Rechner überprüfen lässt. Wer es gleich richtig angehen will, muss sich der Workshop Software bedienen, welche jedoch gesondert zu erwerben ist.

Der Messvorgang im Einzelnen

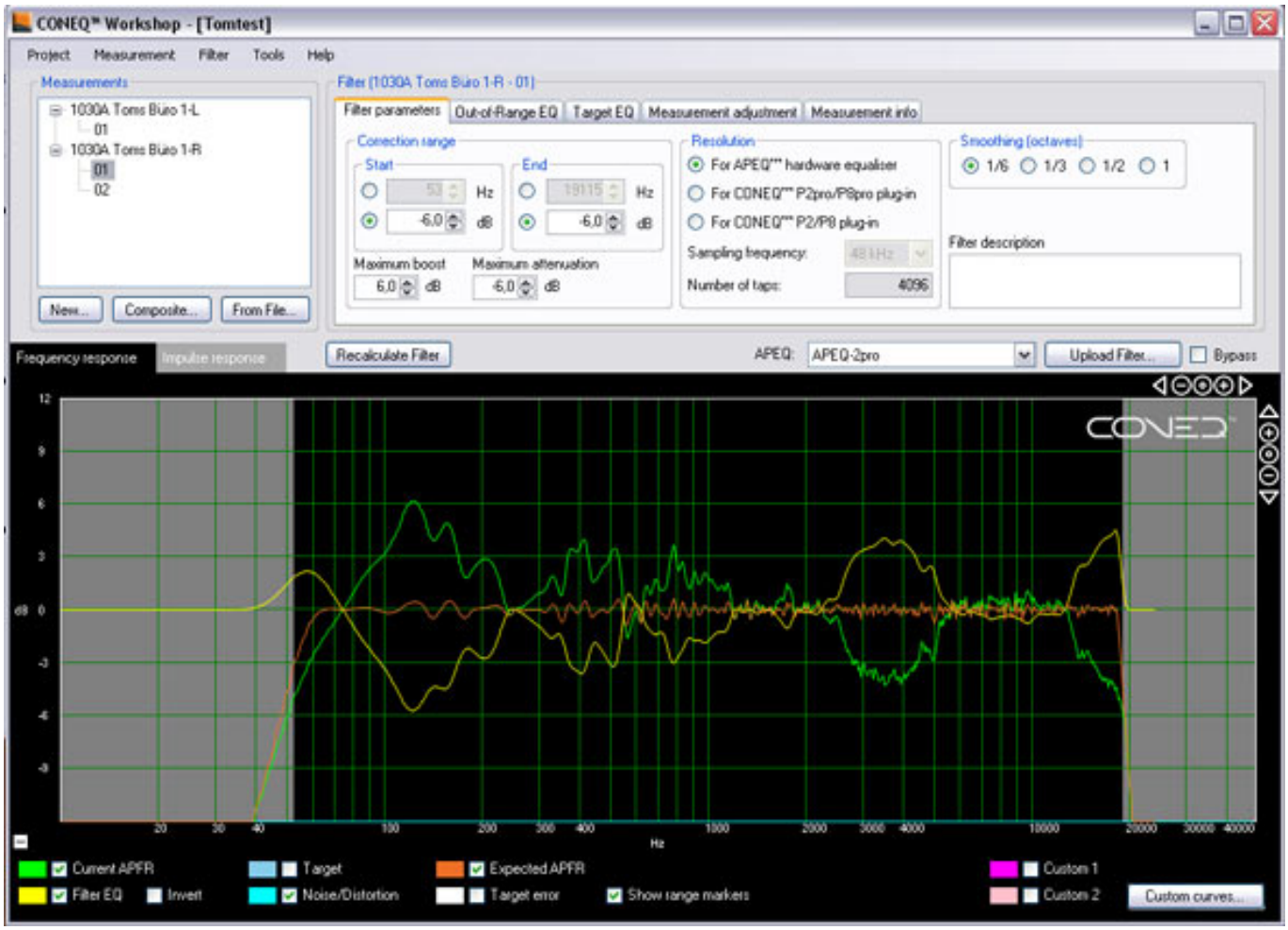
Das Prozedere ist wie erwähnt einfach, eine Besonderheit des CONEQ-Verfahrens. Es wird mit der im Folgenden beschriebenen Prozedur weder der Abhörraum noch eine fixierte Hörposition sondern der Abstrahlbereich über das komplette Frequenzspektrum des Monitors am Abhörplatz ermittelt. Wiederholt man die Messung, was sonst nicht nötig ist, mit aktivierter Kompensation, erhält man ein sehr lineares Frequenzdiagramm. Und auch das ist nicht unveränderlich sondern kann ggf. auf individuelle Hörschwächen mit dem Parametric EQ Tool angepasst werden.

Phoca PDF



Man muss sich nun wahlweise eines Mess- oder Studiomikrofons bedienen, ich benutzte ein TLM 170 von Neumann, und ein Messung durchführen. Ich habe hierfür die DEMO Applikation verwendet. Eine Videoanimation in der Demo sowie Starter-Applikation verdeutlicht gut, dass mit gleichmäßig vertikaler Wellenbewegung vor dem zu messenden Lautsprecher, welcher ein Testsignal ausgibt, die Frequenzkurve des Monitors zu erfassen ist. Der Vorgang dauert gut 30 Sekunden und nach etwa 15 weiteren Sekunden Bedenkzeit erhält man ein entsprechendes Frequenzdiagramm inklusive Anpassungskurve, welche die individuellen

Frequenzverzerrungen im Abstrahlverhalten linearisieren soll.



Wer so etwas Live vor hat, muss sich keineswegs mit der Hebebühne vor dem Lautsprecherturm herumfahren lassen sondern kann dies ebenfalls bequem am Abhörplatz machen, denn um den geht es letztendlich ja. Jetzt wurde es spannend, ich lud das Audiofile einer mir sehr bekannten und geschätzten Mischung und verglich das Reproduktionsergebnis mit und ohne Linearisierung. Was halte ich nun von dem was ich dort hörte? Nun, ich glaub dem Frequenzgang auf dem Diagramm mal und glaube weiterhin, dass die Entzerrung hin zur Linearität korrekt vollzogen wird.

Ich kann jedoch nicht sagen, dass es mir besser gefällt als ohne Kompensation. Ich kenne und mag meine GENELEC 1030A und hab daher zur Sicherheit mal meinen Sennheiser HD 600-Kopfhörer auf gesetzt um die Aufnahme, natürlich im Bypass des CONEQ Systems, zu überprüfen. Ich würde nicht sagen, dass das was ich auf dem Kopfhörer hörte, dem angepassten, also linearisierten Lautsprechersignal, eher entspricht. Heißt das nun das CONEQ System funktioniert nicht oder macht keinen Sinn? Keineswegs, denn auch mein Kopfhörer klingt und ist alles andere als linear. Die Probe auf's Exempel wäre nun also mit der CONEQ Filterkurve mal ein paar Tracks zu mischen und sich in die Welt zum Gegenhören im Wohnzimmer, Auto,

Phoca PDF

MP3 Player usw. zu begeben. Ich vermute, man würde sich so dem erschaffen eines objektiveren Abhör- und Arbeitsplatzes nähern, denn das Kompensieren von Frequenzverzerrungen dort kann eigentlich keine andere Konsequenz haben.

Fazit

Wer also um ein Problem in seiner Abhörsituation weiß, welches maßgeblich auch auf die Monitor-Speaker zurückführbar ist, oder nun eins aus zu machen meint, der tut gut daran, Hand an zu legen und genau dafür stellt Real Sound Lab mit dem CONEQ System ein solides Toolkit mit einem günstigen bis adäquaten Preisleistungsverhältnis zur Verfügung.

Das zweikanalige Software-Paket zum Einsteigen kostet knapp 190 Euro. Wer höhere Auflösung und alles achtkanalig wünscht kommt mit knapp unter 2.200 Euro aus. Wer zusätzlich die Workshop Software für uneingeschränkten Zugriff wünscht, benötigt zusätzlich bis etwa 1.250 Euro. Wer sich keinen Kopf um das Plug-in im Signalweg z. B. beim Mix down/Bouncen machen möchte, womöglich noch eine Wandler- und I/O Einheit gebrauchen kann und auch ggf. nichts gegen einen wahlweise verfügbaren, externen hochwertigen FIR-Filter hat, muss gut 1.250 Euro für Stereo und bis ungefähr 4.350 Euro für die Achtkanalversion investieren. Real Sound Lab bietet mit dem CONEQ meiner Ansicht nach ein effektives System um Zuhause, im Studio und auch Live-Abhörsituationen hörbar verbessern zu können.

Anwenderstimme

Real Sound Lab Japan lieferte den APEQ-2pro DIO an eine der bedeutendsten japanischen Radiosender, bayfm. 30 km östlich von und direkt an der Meeresbucht von Tokyo gelegen, befinden sich die Studios von bayfm.

Yoshio Ueno, Technischer Direktor bei baymf, war während seiner Jahrzehnte langen Tätigkeit als Sound-Ingenieur nie sonderlich überzeugt von herkömmlichen SPL-Frequenzgang-Korrekturen. Aus diesem Grund verweigerte er auch die Verwendung von Equalizern in seinem Studio. "Herkömmliches EQing führt bei jeder Messung zu unterschiedlichen Daten und wir können uns nicht darauf verlassen. Es ist unmöglich, Lautsprecher mit nur einem Messpunkt per SPL-Pegel zu korrigieren. Und noch schlimmer: Konventionelle EQs ruinieren die Phase. Dies ist keine Lösung zur Korrektur von Studiomonitoren."

Kurz nach der Demonstration entschied er sich, APEQ für den Anfang in einem der bayfm Studios einzusetzen. "Alle unsere Ingenieure sagen, es sei deutlich einfacher den Sound mit APEQ zu analysieren und zu beurteilen," sagt Herr Ueno und führt fort: "bayfm befindet sich im 27sten Stockwerk, direkt an der Küste. Alle Studios haben große Fenster, damit unsere Gäste und Mitarbeiter die Aussicht genießen können. Bei der Akustik müssen wir daher kleine Opfer in Kauf nehmen. APEQ korrigiert nicht nur die Frequenz-Wiedergabe, sondern auch das Time Alignement. Dies führt zur perfekten Soundqualität und ich war der Meinung, wir müssen uns

Phoca PDF

diese Technologie zunutze machen. Die richtige Theorie führ zum richtigen Sound, das macht die CONEQ-Technologie aus. CONEQ korrigiert nicht nur den Sound, darüber hinaus liefert CONEQ Workshop sehr präzise Messdaten von den Lautsprechern, einschließlich der ersten Reflexionen. In diesem Einsatzbereich hatten wir wir unsere Erfahrung und Wahrnehmung verwendet, CONEQ zeigt uns darüber hinaus den Weg für weitere architektonische Veränderungen." Seit der letzten Installation am 30. Juni 2010 verwendet bayfm mittlerweile APEQ-2pro DIO in allen fünf Studios.

Video-Vorstellung

Wir haben ergänzend auch ein Video mit Uwe Seyfert von Innoton, in dem er das Produkt präsentiert.

www.innoton.de
www.realsoundlab.com

Phoca PDF