

Raumordnung

Audyssey ARC – Advanced Room Correction System



Besser hören: Audyssey ARC – Advanced Room Correction System

Vorweg gefragt: Sind jetzt alle Akustiker wie der Kollege Schwierzock (Artikelreihe „Angewandte Akustik“ in tools 4 music 5/2007 bis 2/2008) überflüssig? Kann man sich den doch recht großen Aufwand und die Kosten für Beratung, Baumaßnahmen, Absorber, Reflektoren und überteuerten Schaumstoff sparen? Einfach 579 Euro investieren und alles wird gut?

ARC ist an sich eine einfache und logische Lösung. Die Raumantwort auf ein Messsignal wird an bis zu 32 Positionen im Raum gemessen, die Messungen miteinander verrechnet, um eine Frequenzgangkurve für einen VST (oder RTAS) Equalizer zu berechnen. Über dieses

Von Gerhard Schonk

Der freundliche DHL-Zusteller wollte wissen, ob ich mir jetzt meine Spaghetti direkt aus Italien schicken lasse. Aber in dem Packet befanden sich statt der Nudeln ein Messmikrofon, eine CD und ein gedrucktes Handbuch in englischer Sprache: IK Multimedia präsentiert Audyssey ARC – Advanced Room Correction System. „The first room correction system in a plug-in“. Auch lecker! Probieren wir mal.



Lieferumfang

Plugin werden schließlich die Lautsprecher angesteuert, die – so zumindest das Versprechen des Herstellers – dann so klingen als wären die Tücken eines jeden Raumes nicht existent.

Das ganze Packet besteht aus einem Messmikrofon (laut Handbuch ist der Frequenzgang mit der ARC Software 16 Hz - 20 kHz +/- 1,5dB), einer Software-CD und einem gedruckten Handbuch (leider nur in Englisch). Aufgrund der

Spezifikationen kann man das Mikrofon später auch für Aufnahmen benutzen: Empfindlichkeit 50mV/Pa, Noise Equivalent Level 22 dB und max. SPL 130 dB.

Geht das?

Alles Routine? Software installieren, Mikro anschließen und Mess-Software starten. Nix geht mehr. Die Mess-Software benötigt ein Audio-Interface, bei dem sie die Sample Rate auf 48 kHz setzen kann. In meinem Studio gibt aber ein Mutec

„SmartClock“ den Takt an, der meinen Tascam Mixer und alle anderen digitalen Geräte mit hochstabilen Clocksignalen versorgt. Das Audio-Interface im Rechner, eine SSL/Soundscape „Mixtreme“, wird über die TDIF-Schnittstellen vom Tascam Mischer mit dem gewünschten Takt versorgt. Aber die ARC Software möchte die Sample Rate auf 48 kHz setzen. Das lässt die „Mixtreme“ einfach nicht mit sich machen. Auch wenn ich das Studio über die „SmartClock“ her mit 48 kHz versorge und alle Geräte schön synchron mit 48 kHz kommunizieren, wartet die Software auf eine Rückmeldung vom Interface. Und wenn diese Antwort nicht kommt? Der Support von IK Multimedia war zwar bemüht, konnte aber nicht weiterhelfen. Gut, die Mixtreme ist keine „normale“ Soundkarte, aber es sollte doch kein Problem sein, den ASIO Treiber nach der Sample-Rate der Karte zu fragen und bei übereinstimmenden 48 kHz einfach weiterzumachen. Im Handbuch steht dazu folgender Satz: „If the audio interface can not be set at 48 kHz, an alert message will inform you that the room measurements cannot be taken“.

Ein befreundeter Soundscape Benutzer gab mir den entscheidenden Tipp, einmal den „Asio4All“ (www.asio4all.com) als Fake-Treiber zwischen ARC-Software und „Mixtreme“ einzusetzen. War eine gute Info, funktionierte auf Anhieb und könnte ein Tipp für das Handbuch des Herstellers sein.

Die eigentliche Messung des Raumes – ich nähere mich dem Hauptthema – gestaltet sich einfach. Jede Messung wird in fünf Schritten durchgeführt. Schritt eins bis drei sind für das Setup zuständig und pegeln das Messmikrofon ein. In Schritt vier wird die eigentliche Raummessung durchgeführt. Das ist aber keine einfache, einmalige Messung sondern die Messung wird zwischen 12 und 32 Mal an verschiedenen Stellen im Raum durchgeführt. Je nach Anwendung – vom Projektstudio bis zur Edel-Sound-Suite mit Kundensofa – werden unterschiedliche Messpunkt-Anordnungen, sogenannte Cluster, im Handbuch vorgeschlagen. Auch ein „einfacher“ Arbeitsplatz mit festem Abhörplatz muss an verschiedenen Stellen gemessen werden, um verlässliche Resultate zu erzielen und einen ausreichend großen Sweet Spot zu garantieren.

Was passiert genau? Zuerst wird die korrekte Polarität der Lautsprecher verifiziert, dann die akustische Distanz des Messmikrofons (und damit die Hörposition) auf weniger als ein cm genau ermittelt, die Pegel der beiden Kanäle korrekt eingestellt, sowie Frequenzgang und Zeitverhalten gemessen. Mit Hilfe von hochkomplexen Signalanalysen bildet die Software Gruppen aus den verschiedenen Messpunkten, um für jede Gruppe eine repräsentative Raumantwort mit den entsprechenden Filtern zu errechnen. Audyssey spricht in diesem Zusammenhang von FIR Filtern. In parametrischen Software-Equalizern werden zumeist IIR Filter (Infinite Impulse Response) benutzt. Diese sind einfacher zu implementieren, benötigen weniger Rechenleistung, benötigen weniger Rechenleistung, benötigen weniger Rechenleistung bei geringen Bandbreiten zu Filterresonanzen (Klingeln). Demgegenüber verhalten sich FIR Filter immer phasenlinear, beanspruchen aber deutlich mehr Rechenleistung. Für die maximalen 32 Messungen ist nicht mehr als eine halbe Stunde zu kalkulieren. Danach beginnt die Rechenarbeit der Software und nach ca. einer Minute kann dann das Resultat als Preset abgelegt werden. Zusätzlich lässt sich ein

Bild der Lautsprecherkonfiguration abspeichern. Eine gute Sache, falls sich die räumlichen Gegebenheiten im Studio öfter mal ändern.

Bei der Installation wird eine Datei namens ARC.DLL in das Verzeichnis /Programme/Steinberg/Vstplugins kopiert und lässt sich wie jedes andere Plugin in die DAW-Software einbinden. Neben der Auswahl eines Raumprofils kann der Anwender auch noch zwischen vier verschiedenen Frequenzgangverläufen für die Abhöre auswählen: 1. Linear, 2. Linear mit leicht abgesenkten Höhen, 3. Linear mit leicht abgesenkten Mitten und 4. Linear mit abgesenkten Mitten und Höhen. Diese Frequenzverläufe sind allerdings fest vorgegeben und nicht änderbar.

Apropos VST-Plugin. Die Entscheidung von IK Multimedia, die ARC Software nur als VST/RTAS/AU Plugin anzubieten, ist aus meiner Sicht der Schwachpunkt des Konzepts. Der Betrieb ohne einen DAW Host ist nicht möglich. Wer, so wie ich, ein klassisches Tonstudio mit Mischpult, Mehrspurrekorder und Outboard Equipment betreibt und eine

Alternativen

- **Wehret den Anfängen! Immer noch die beste Möglichkeit zur Raumoptimierung liegt im Raum selbst begründet. Dafür darf gerne auch ein Fachmann zu Rate gezogen werden. Im Anschluss kann ARC das letzte Fine-Tuning vornehmen und das Ergebnis (so war es bei mir) noch verbessern.**
- **Die Firma Trinnov bietet mit ihrem deutlich mehr als 10.000 Euro teuren „Optimizer“ sicherlich die High-End Lösung an.**
- **JBL hat in ihren 4326 und 4328 Monitoren ja schon eine Raumkorrektur mit Einmess-Automatik realisiert. Andere Lautsprecherhersteller werden folgen bzw. haben schon ähnliche Lösungen. Allerdings sind alle diese Versuche, die auf der Verwendung von höchstens 5 bis 7 Filtern basieren, gegenüber ARC deutlich im Nachteil.**
- **KRK hat mit dem „Ergo“ (noch nicht lieferbar) eine Standalone-Hardwarelösung angekündigt. Leider gibt es derzeit Lieferprobleme. Sobald verfügbar, werde ich mir das „Ergo“-System genauer ansehen.**



Das Mess-Mikrofon des ARC-Systems

Übersicht

Hersteller: Audyssey
Modell: ARC
Typ: Mess-System inklusive Software und Mess-Mikrofon
Mic-Kapsel Frequenzverlauf: 20 Hz - 16 kHz (Mic benötigt 48V Phantomspeisung)
Frequenzgang (kalibriert) unter Anwendung von ARC: 16 Hz - 20 kHz, +/- 1,5 dB
System Mess-Software: Automatisches Mehrpunkt Raummess-System basierend auf der Audyssey MultEQ Technologie
Besonderheiten: Benötigt zwingend ASIO Audio Hardware WIN „Vista“/XP oder CoreAudio Mac OSX, Plugin für VST, RTAS, AU
Listenpreis: 689 Euro
Verkaufspreis: 534 Euro
www.ikmultimedia.com

Pro & Contra

- + sehr gute Ergebnisse bei der Raumkorrektur
 - + einfach Einmessung des Raums
 - + gutes Handbuch, aber leider nur in Englisch
 - + Preis/Leistungsverhältnis
 - + VST, RTAS und AU Versionen im Lieferumfang
 - + beliebig viele Raumprofile speicherbar
- verlangt zwingend einen DAW Host
 - funktioniert nicht mit jedem Interface
 - im Test kein Betrieb unter Microsoft „Vista“ Home möglich

NACHGEFRAGT

Tiia Hassinen von IK Multimedia, dem Audyssey-Vertrieb:

„Dass eine Audiokarte mit dem ARC System nicht kompatibel ist, kommt extrem selten vor und daher handelt es sich bei der SSL/Soundscape „Mixtreme“ um eine der wenigen Ausnahmen. Das ARC System funktioniert reibungslos mit den meisten Audiokarten und Interfaces auf dem Markt, was durch unsere zahlreichen internen Tests bestätigt wird. Aufgrund der sehr großen Menge verschiedener Interfaces auf dem Markt können wir eine Kompatibilität selbstverständlich aber nicht gewährleisten. Im Zweifelsfall hilft eine Anfrage bei unserem technischen Support. Das ARC System ist vollkommen „Vista“-kompatibel und die leider nicht erfolgreiche Installation unter „Vista“ muss auf einen anderen Grund zurückgeführt werden. Eine genaue Analyse der Situation wäre nötig, um die mögliche Ursache herauszufinden. Übrigens: IK Multimedia arbeitet bereits an einer Standalone-Version.“

DAW-Software eher nicht als Mittelpunkt der Arbeit benutzt, muss den Abhörweg über eine DAW laufen lassen, so er ARC nutzen will. Was mir ebenfalls aufgefallen ist: Die Latenzen der Software sind zwar sehr gering, aber in der Summe (die ASIO Latenz geht ja auch in die Summe der Latenzen ein) doch hörbar. Auch ein Umschalten zwischen verschiedenen Monitorsystemen (Farfield/Nearfield) oder Kopfhörer ist umständlich, weil die Raumkorrektur des ARC immer nur für eine ganz bestimmte Monitorweg-Konstellation gültig ist.

Ich höre

Eigentlich bin ich der Meinung, dass meine Regie durch viele akustische Maßnahmen das Prädikat „recht akzeptabel“ verdient. Die Wand hinter den Lautsprechern wurde als Breitband-Absorber ausgelegt, die Raumecken sind mit Bass-Absorbern versehen. Die rückwärtige Wand ist diffus ausgelegt und viele Diffusoren/Reflektoren sorgen für ein ausgewogenes Klangbild. Eine einzige kleine Raummode hält sich hartnäckig. Für sie liegt im Keller das Material für zwei weitere Helmholtz-Absorber.

Und trotzdem war der erste Einsatz von ARC nach einer sorgfältigen Einmessung

eine Überraschung im positiven Sinne. Diese besagte Raummode war verschwunden und es ergab sich ein noch klareres und offeneres Klangbild als vorher.

Eine mögliche und auch wahrscheinliche Erklärung finde ich in der bereits erwähnten Artikel-Serie des Kollegen Schwierzock. Es ist sehr gut möglich, dass in die Messung und Filterung von ARC die (frühen) Reflektionen von Regietisch und Mischpult (die sich ja zwischen Lautsprecher und Hörplatz befinden) eingehen und entsprechend berücksichtigt werden. Dadurch werden auf unterschiedlichen Laufzeiten basierende Kammfiltereffekte vermieden. Ein Punkt, bei dem bauliche Maßnahmen wenig Wirkung zeigen.

Unterwegs

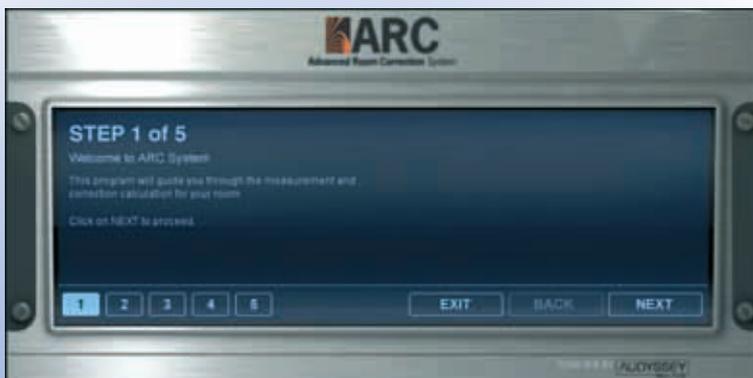
Jetzt wollte ich es dann doch wissen. Ich könnte ARC ja auch auf dem Laptop installieren, um unterwegs immer eine gute akustische Umgebung „dabei“ zu haben, beispielsweise für meine Live-Mitschnitte von klassischer Musik. Bei diesen Gelegenheiten mangelt es eigentlich nie an akustisch verbesserungswürdigen Räumen. Hier könnte ARC zeigen, was es kann. Mein Laptop

wird, wie bereits erwähnt, nicht als Studiorechner gebraucht und verfügt daher außer der eingebauten Soundkarte über kein Audio-Interface. Ein Anruf direkt bei Tascam genügte, um mir leihweise ein Tascam US-144 Audio-Interface zur Verfügung zu stellen. Aus früheren Tests habe ich das US-144 in sehr positiver Erinnerung und weiß, dass damit Aufnahmen in professioneller Audioqualität möglich sind. „Cubase LE“ und „Samplitude“ waren schnell installiert und auch der „Reaper“ (vgl. tools 01/2008) schnell aus dem Netz „gesaugt“. Leider verläuft die Installation nach dem Motto „AEG“: Auspacken, Einschalten, geht nicht. Die ARC Software ist unter Win „Vista“ beim Test-Notebook nicht zum Laufen zu kriegen: „Registry Error – Please insure this product has been installed properly“. Auch die vom Support angeregte Installation als „Administrator“ ist nicht von Erfolg gekrönt. Eventuell hat die kürzliche Installation des „Vista“ Service Packs hier ihren Tribut gefordert (zwei bis drei andere Softwarepakete verweigern seither auch die Zusammenarbeit). Trotzdem werde ich am Ball bleiben. Die DAW-Software bleibt auf dem Laptop, ein Tascam US-144 gehört jetzt fest zum Recording-Setup und irgendwann wird ARC auch auf meinem Notebook unter „Vista“ funktionieren. Dann gibt es einen Nachtrag. Versprochen!

Finale

Eine tolle Software für DAW-Anwender (schade, dass „konventionelle“ Anwender leer ausgehen). Viele Heimstudios werden durch ARC überhaupt erst in die Lage versetzt, ihre Mixe einmal „richtig“ zu hören. Akustische Baumaßnahmen sind aus vielerlei Gründen nicht überall möglich. Und der ganze Eierkarton/Schaumstoffnoppenkram taugt eher zur Gewissensberuhigung bei gleichzeitiger Kontoplünderung, denn zur Optimierung eines Raums.

Die Entscheidung sollte, wenn möglich, nicht gegen eine bauliche Lösung und gegen die professionelle Hilfe eines Akustikers fallen. Die Kombination beider Techniken ist meiner Meinung nach die beste Lösung, will heißen: Erst die weitgehende Grundkorrektur des Raumes durch „konservative“ Maßnahmen in Angriff nehmen, dann die Vollendung und Feinkorrektur durch ARC. ■



Fünf Schritte zum Erfolg



Raum-Korrektur während des tools-Tests