

# AUDIO

## ERGO SUM

### KRK „ERGO“ Raumoptimierungssystem



KRK „ERGO“  
Raumoptimierungssystem

Von Gerhard Schonk

Viele Amateur- und kleine Tonstudios müssen aus unterschiedlichsten Gründen auf die eigentlich zwingende akustische Optimierung der Regie verzichten. Gut gemeinte, aber wenig effektive Selbsthilfeversuche mit Eierkartons oder Noppenschaumstoff bringen nicht viel. Einige Lautsprecherhersteller haben daraufhin Raumkorrektursysteme in ihre aktiven Abhören integriert. Andere haben mit Lösungen wie dem ARC-System von IK Multimedia (Test in Ausgabe 5/2008) nachgezogen und nun versucht das „ERGO“ (Enhanced Room Geometry Optimization) von KRK, sich mit einer Kombination aus Hard- und Softwarelösung des Problems anzunehmen.

Eigentlich genau das, was ich mir seit dem Review des ARC von IK Multimedia immer gewünscht habe. Eine kleine Box mit einem Lautstärkeinsteller, die in die Leitungen zu den aktiven Abhörmonitoren eingeschleift wird und dann

die akustischen Raumprobleme löst. KRK hat dazu die Technologie, die vom dänischen Hi-Fi-Geräte-Hersteller Lyngdorf Audio entwickelt und patentiert wurde, in Lizenz erworben und in Hardware gegossen. Das Ergebnis: Im Fre-

quenzbereich bis 500 Hz werden bis zu 1024 FIR Filter eingesetzt. Das ganze System findet Platz in einem kleinen pultförmigen Kästchen, das zusammen mit einem Messmikrofon und einer Software-CD für knapp 600 Euro im Handel

erhältlich ist. Dabei zeigt sich die Bedienung sehr übersichtlich. Auf der Oberseite sind ein großer Knopf für die Lautstärkeeinstellung und drei Drucktaster die einzigen Bedienelemente. Drei Leuchtdioden zusammen mit der Beleuchtung der Drucktaster informieren über den Betriebszustand. Moment, das Beste hätte ich beinahe vergessen: Der Lautstärke-einsteller wird von einem gelben Lichtkranz umgeben und eine LED im Drehpoti informiert exakt über dessen Einstellung. Wirklich eine exzellente Lösung.

Auf der Rückseite ist mehr los: Ein/Ausschalter, der Netzteilanschluss, zwei Firewire-Anschlüsse, ein S/PDIF Eingang (Cinch), der Eingang für das Messmikrofon, ein Analogeingang L/R, die Kopfhörerbuchse und Ausgänge für zwei aktive Lautsprecherpaare (entweder zwei Lautsprecherpaare oder ein Lautsprecherpaar und ein Subwoofer, wobei die Übernahmefrequenz per Software eingestellt wird) sowie ein kleiner mit „Calibrate“ beschrifteter Drucktaster teilen sich den relativ engen Raum. Die Ein- und Ausgänge für die Lautsprechersignale sind als Klinkenbuchse ausgeführt, die symmetrisch geschaltet sind (unsymmetrischer Betrieb ist aber auch möglich).

Das „ERGO“-System benötigt lediglich zur Einmessung zwingend einen Computer, ist diese erledigt, kann der Betrieb ohne Rechner erfolgen. Liegt ein analoges Eingangssignal an, wird es über die internen A/D-Wandler mit einer Abtastrate von 96 kHz abgetastet. Im nächsten Schritt übernimmt ein mit 400 Megahertz getakteter Blackfin-DSP des amerikanischen Chipherstellers Analog Devices die Verrechnung mit dem Raumkorrektursignal, um das Ergebnis via D/A-Konverter wieder analog auszugeben. Ein Betrieb mit dem S/PDIF Eingang (Samplerate von 44,1 bis 96 kHz) ist alternativ möglich. Wird allerdings ein Rechner über das Firewire-Kabel angeschlossen, so sind Analogeingang und S/PDIF Eingang außer Betrieb und das Signal muss vom Rechner geliefert werden. Unter Windows

wird „ERGO“ als ASIO Audiodevice mit 4 x In und 6 x Out angezeigt, auf dem Mac als Core Audio Device.

Von einer Softwareinstallation auf meinem Studiorechner habe ich abgesehen, da das Handbuch von mir verlangte, zuerst alle anderen ASIO-Treiber zu deinstallieren (Seite 28 User Guide). Gut, dass noch ein altes Notebook zur Verfügung stand und somit als Testrechner eingesetzt wurde. Hier gelang die Treiber- und Softwareinstallation ohne irgendwelche Probleme. Neben dem englischen User Guide ist ein ebenfalls englischsprachiger Quick Setup Guide vorhanden. Zudem: Im Internet findet sich auf YouTube ([http://www.youtube.com/watch?v=OuaqStyG\\_Jc](http://www.youtube.com/watch?v=OuaqStyG_Jc)) ein ebenfalls englischsprachiges Video über die Kalibration des „ERGO“. Unter [www.krksys.com/de/product\\_ergo.php](http://www.krksys.com/de/product_ergo.php) stellt Korg & More, der deutsche KRK-Vertrieb, eine Seite mit nützlichen Informationen auf Deutsch zur Verfügung.

Neben dem Treiber wird auch die „ERGO“ Cal Room Correction Software zur Messung des Abhörraums und zur Kalibration und das Control Panel zur Kontrolle und Parametrisierung installiert.

Sehr einfach gestaltete sich dann auch die Raumeinmessung mit der „ERGO“-Cal-Software. Dazu muss aber das mitgelieferte Messmikrofon zwingend verwendet werden, da dieses vom Gerät aus mit einer nicht normgerechten Phantomspannung von 15 Volt versorgt wird. Die Software nimmt den Benutzer an die Hand und führt durch die komplette Prozedur. Zuerst wird an der Haupthörposition gemessen, um dann weitere Messungen zum „Kennenlernen“ des Raums durchzuführen. Dazu wird

der Parameter „Room Knowledge“ in Prozent angezeigt. Für gute Ergebnisse sollte so lange an verschiedenen Positionen im Raum gemessen werden, bis dort mindestens 90 Prozent erreicht sind. Besser noch 95 Prozent, auch wenn es länger dauert. Das Warten lohnt sich. Insgesamt können so durchaus mal mehrere Durchläufe des Messvorgangs notwendig sein, um optimale Ergebnisse zu erhalten. Spätestens nach einer halben Stunde ist die Vermessung des Raums erledigt und nach einer kurzen Rechenpause werden die ermittelten Korrekturwerte in die „ERGO“-Box übertragen. Hier stehen dem Anwender jetzt zwei Korrekturkurven umschaltbar zur Verfügung:

„**Focus**“: alle Rechenleistung wird quasi auf die Abhörposition konzentriert;

„**Global**“: der Raum als Ganzes wird berücksichtigt.

Wenn man die Focus/Global Taste für länger als zwei Sekunden drückt, geht die Box in den Bypass Modus, um das Originalsignal ohne Korrektur durchzuschleifen. Für den Fall der Nutzung eines zweiten Lautsprecherpaars muss man natürlich die Raummessung mit diesen Lautsprechern wiederholen, sodass für jedes Paar individuelle Korrekturwerte abgespeichert werden.

### Messungen

Bei den Messungen gibt es nur Positives zu berichten. Der Gesamtklirrfaktor war mit 0,002 Prozent besser als die Herstellerangabe von 0,003 Prozent. Den vom Hersteller angegebenen Dynamikbereich von 118 dB konnte ich bei meiner Messung nicht bestätigen, ich habe nur



Anschlussseite des KRK „ERGO“

### Fakten

**Hersteller:** KRK

**Modell:** „ERGO“

**Prozessor:** 400 MHz Blackfin DSP, RoomPerfect Algorithmus, Abtastrate 96 kHz

**Frequenzbereich Raumkorrekturfilter:** 20 bis 500 Hz

**Filter:** 1024-bandiger FIR-Filter zur Raumkorrektur

**Digital:** S/PDIF-In (32 - 96 kHz) 118 dB Rauschspannungsabstand

**FireWire-Spezifikationen:** unterstützt Treiber für Mac, WDM und ASIO, FireWire-Aufnahme-Interface, simultan 4 x Ein- und 6 x Ausgänge

**Listenpreis:** 720 Euro

**Verkaufspreis:** 599 Euro

[www.korgmore.de](http://www.korgmore.de)

### Pro & Contra

- + aufwändige Vermessung des Raums
- + bis zu zwei unabhängige Lautsprecherpaare
- + funktioniert nach Einmessen des Raums auch unabhängig vom Rechner
- + deutsche FAQ mit Tipps und Tricks zum System im Internet
- + gute Messergebnisse
- + gute Verarbeitung
- + problemlose Installation auf dem Rechner
- + übersichtliche Bedienung
- + Video Tutorial im Internet
- + wirksame Reduktion der Raummoden
- deutlicher „Plopp“ beim Ausschalten
- Software und Manual nur in Englisch
- wirksamer Arbeitsbereich lediglich bis 500 Hz

etwa 100 dB bei 44,1 kHz erreicht, was aber an sich schon ein exzellenter Wert ist. Der Frequenzgang im „Bypass“-Modus war einwandfrei (+/- 0,5 dB von 20 bis 20.000 Hz). Die gemessene Latenz über alles liegt zwischen 8 und 9 Millisekunden.

### Hörtest

Wichtig für eine gehörmäßige Beurteilung ist es, im Hinterkopf zu behalten, dass „ERGO“ nur im Frequenzbereich bis 500 Hz aktiv ist. Bei höheren Frequenzen wird keine Korrektur durchgeführt. Das System korrigiert also nur den (wichtigen) Bereich der Raummoden. Diese können in einem nicht „ergonomisch optimierten“ Raum durchaus für Verwerfungen der Frequenzgangkurve von +10 bis -20 dB führen. Meine Regie ist allerdings schon akustisch „vorbehandelt“ und klingt recht akzeptabel. Es wurden Breitbandabsorber verbaut, die Raumecken sind zusätzlich mit Bassabsorbieren versehen. Zudem ist die rückwärtige Wand diffus ausgelegt und weitere Diffusoren/Reflektoren sorgen für ein ausgewogenes Klangbild. Und trotzdem kam der erste Einsatz von „ERGO“ nach einer sorgfältigen Einmessung einer Überraschung gleich. Deutlich war die Verbesserung im unteren Frequenzbereich zu hören. Wesentlich deutlichere Ergebnisse lieferte das System in einem Büroraum ohne jegliche akustische Optimie-



Die Kontrollsoftware des KRK „ERGO“

rung. Im direkten Vergleich zum ARC von IK Multimedia ist folgendes zu bedenken: Die Verbesserungen bei den mittleren und höheren Frequenzen, die ich mit dem ARC-System in einem früheren Test erreicht hatte und die wahrscheinlich auf Reflektionen der Mischpultoberfläche zurückzuführen waren, konnten mit „ERGO“ nicht realisiert werden. Dafür ist ERGO von der Konzeption her auch nicht vorgesehen – trotzdem wichtig zu wissen. Was mir negativ auffiel, war der laute Plopp, begleitet von einer heftigen Bewegung der Tieftöner, beim Ein- und Ausschalten des Systems. Auch wenn im Handbuch eine entsprechende Warnung vermerkt wurde, wäre es doch ein Leichtes, hier Abhilfe zu schaffen.

Mit einem Relais könnten die Ausgänge abgetrennt bleiben, bis die Betriebsspannungen im Gerät stabil sind.

### Finale

Insgesamt ein empfehlenswertes Gerät. Gute Messwerte, einfach zu bedienen, robust und sehr „ergonomisch“ (der beleuchtete Lautstärkeinsteller hat’s mir angetan). KRK positioniert „ERGO“ allerdings nicht als Allheilmittel, sondern sagt ganz klar, dass nur in der Kombination mit akustischen Maßnahmen ein Optimum erreicht werden kann. Meine Empfehlung: Mindestens den gleichen Betrag, der für den Kauf von „ERGO“ benötigt wird, noch einmal in die akustische Behandlung des Raums investieren. Es lohnt sich. ■

### NACHGEFRAGT

#### Jan Wollnik, Produktmanager Korg und KRK beim deutschen Vertrieb Korg & More:

„Es freut mich und natürlich auch KRK sehr, dass ‚ERGO‘ in dem Test so guten Anklang findet. Letztlich überrascht uns das nicht, da auch wir von dem Produkt überzeugt sind. ‚ERGO‘ gelingt es erstaunlich gut, die wirklichen akustischen Probleme eines Raumes am zentralen Abhörort zu eliminieren. Ziel ist es dabei immer, den Klang der Monitore zu bewahren. Dabei stehen die Raummoden im Fokus, denen nur mit sehr teuren baulichen Maßnahmen begegnet werden kann. Das ist der Frequenzbereich bis hinauf zu 500 Hz. Über 500 Hz sind die Raumprobleme zum einen sehr günstig mit Dämmstoffen für Reflexionen in den Griff zu bekommen. Zum anderen arbeitet unser Ohr in dem Bereich der Sprachfrequenzen, im mittleren Frequenzband also, besonders empfindlich. Jeder Eingriff durch Entzerrung in den Monitoren in diesem Bereich führt meistens zu noch mehr Problemen und lässt die Monitore oft nicht mehr so klingen, wie es der Hersteller geplant hatte. KRKs Anspruch nach Ehrlichkeit im Mixing verbietet damit schon fast solche Eingriffe. Die Kritik bezüglich des Plopp-Geräusches beim Ausschalten ist KRK bekannt. Es wird hier an einer Lösung gearbeitet, die hoffentlich bald implementiert werden wird. Genaueres kann ich dazu noch nicht sagen. Was aber sicher kommt, ist eine deutschsprachige Bedienungsanleitung in PDF-Form auf der beigelegten CD und als Download. Um erste Fragen zu klären, kann sich der User auf der Homepage von KRK umschauen, die, gerade was ‚ERGO‘ angeht, schon über deutschen Inhalt verfügt. Dort werden auch bald deutschsprachige Video-Tutorials zu finden sein.“



Messmikrofon des „ERGO“-Systems