

SA4100i – Messmikrofon von Audiocontrol



Mobiles Messen

► Apple-User dürfen sich freuen: Von Audiocontrol gibt es ein pfiffiges Messsystem für iPad & Co, mit dem sich unterwegs und im Auto kinderleicht Messungen durchführen lassen. Wir stellen das System vor.

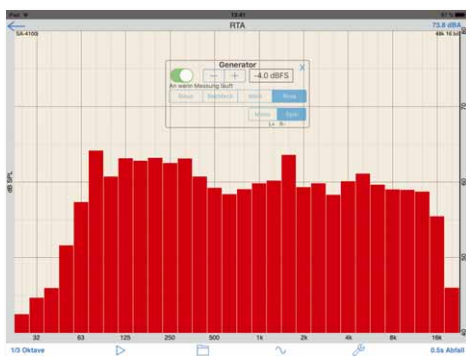
Unter der Bezeichnung SA4100i hält Audiocontrol ein universell einsetzbares Messmikrofon bereit. Das Besondere daran ist, dass das SA4100i in Verbindung mit einem iPad das schlankeste Messsystem überhaupt ist. Es gibt keine zusätzliche Hardware wie irgendwelche Kästchen mitzuschleppen, kein Notebook wird gebraucht und es existiert auch kein Kabelsalat zur Stromversorgung. Kabel gibt's eher zu wenig, denn die Zuleitung von einem Meter wird ab und zu knapp.

Da das Mikrofon mit einem Lightning-Stecker kommt, gelingt der direkte Anschluss an entsprechende Apple-Geräte ohne Gefummel und Adapter. Als Signalausgang wird der Kopfhörerausgang am iPad genutzt, so dass ein Aux-Eingang am Audiosystem sehr praktisch ist. Es ist auch möglich, Testsignale wie rosa oder weißes Rauschen von CD einzuspielen, da die Messungen kontinuierlich sind. Das System ist flugs eingerichtet, nach der Installation der „Mobile-Tools“-App erkennt die App so-

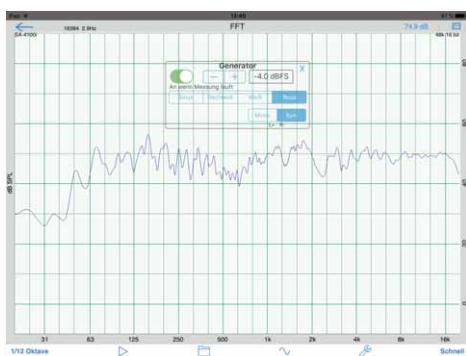
fort das iPad und das Audiocontrol-Mikrofon und richtet die passende Kalibrierung ein. Unser Test mit einem iPad mini 2 verlief völlig problemlos, wie Apple-User das gewohnt sind. Die Bedienungsanleitung hält neben einer reinen Funktionsbeschreibung auch gute Tipps für die Praxis parat. Beispielsweise lassen sich übersteuerte Eingänge durch die hervorgerufenen Verzerrungen identifizieren, indem man ein Sinussignal (z.B. 1 kHz) in die Anlage gibt und die charakteristischen Oberwellen beobachtet. Die App hält eine Reihe nützlicher Messmodi bereit, die wir uns im Folgenden ansehen.



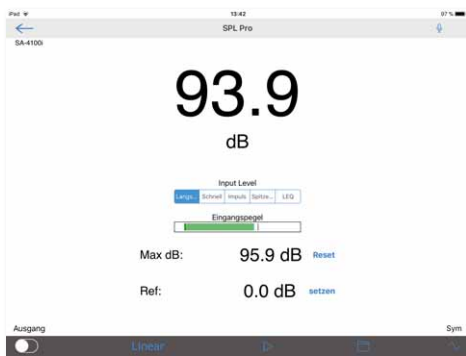
Beim Öffnen der App wird das SA4100i erkannt, dann stehen die Messmodi RTA, FFT, SPL, Polarität und DQ61 zur Verfügung



Die Echtzeitanalyse zeigt den Frequenzgang in übersichtlichen Terzbalken



Mit der FFT sind hochgenaue Frequenzgangmessungen möglich, dank eines Extra-Modus für tiefe Frequenzen auch an Subwoofern



Der SPL-Modus zeigt den Schalldruckpegel als Zahl an, die Messung lässt sich mit verschiedenen Filtern belegen oder auf eine Oktave eingrenzen

Messungen

Die RTA (Real Time Analysis) ist die bekannte Terzbandanalyse des Frequenzgangs. Die Darstellung erfolgt als Balken und ist mit drei Balken pro Oktave recht grob. Dafür ist die RTA sehr bedienerfreundlich und die Ergebnisse sind übersichtlich; mit Features wie Maximum-/Minimum-Darstellung ist sie als Dauermessung nützlich zum EQ-Einstellen.

Die FFT (Fast Fourier Transformation) bietet ebenfalls eine Echtzeitmessung von beliebiger Dauer. Die Genauigkeit lässt sich einstellen bis hin zu einer FFT-Länge von 32.768 bzw. einer Auflösung von 1,5 Hz. Neben der Fullrangmessung von 20 Hz bis 20 kHz gibt es eine höher aufgelöste FFT für tiefe Frequenzen, damit löst das Audiocontrol-System das Hauptproblem gängiger FFT-Systeme: Zu tiefen Frequenzen hin gibt es normalerweise immer weniger Messpunkte und die Auflösung wird zu grob für Subwoofermessungen. Hier lässt sich neben dem Tieffrequenzmodus auch bei Fullrangmessungen nicht nur die FFT-Länge einstellen sowie die Messpunkte gleichmäßig auf jede Oktave verteilen. Durch die vielfältigen Möglichkeiten der Darstellung und durch Mittelung und/oder Glättung von Kurven gerät die Anzeige der Ergebnisse perfekt. Mit ihrer sehr hohen Auflösung ist die FFT ideal geeignet zur Abstimmung von Frequenzweichen und zum Aufspüren von Resonanzen. Bei der Audiocontrol-Variante kommt noch die Abstimmung von Subwoofern dazu. Die nächste Messung ist die SPL-Messung und da ist drin, was draufsteht. Der Schalldruck wird als Zahl dargestellt und kann auf verschiedene Arten wie A-bewertet oder in bestimmten Frequenzbereichen ermittelt werden. Das SA4100i geht bis maximal 120 dB, wer mehr Pegel messen will, kann zur SPL-Variante SA4140i greifen, die bis 140 dB zugelassen ist.

Weiterhin ist ein Polaritätsfinder in der App integriert, der mit + oder - angibt, ob ein einzelner Lautsprecher verpolt ist. Schließlich finden wir noch einen Messmodus, der

nach dem Audiocontrol DQ61 benannt ist. Es handelt sich um eine Hilfe zur Laufzeitkorrektur. Wie bei der Polaritätsmessung arbeitet das System mit kurzen Impulsen à la Dirac als Testsignal, um die Laufzeitdifferenzen zu ermitteln. Leider gibt das System keine Laufzeitwerte in Millisekunden oder Millimetern, sondern nur eine Einstellhilfe wie „left 4“, die nur bei den Audiocontrol-Geräten nützlich ist.

Fazit

Das SA4100i in Verbindung mit der Mobile-Tools-App ist ein nützliches Werkzeug, das hervorragend funktioniert und extrem portabel ist. Wer auf die Laufzeitkorrektur verzichten kann, erhält ein gutes und sehr schnelles Messsystem. Für Apple-User eine Empfehlung – die werden eventuell auch den hohen Preis bezahlen.

Elmar Michels

Audiocontrol SA4100i

Preis	um 400 Euro
Vertrieb	Maxxcount, Dresden
Hotline	0351 8718234
Internet	www.maxxcount.de

Ausgänge
Apple Lightning

Lieferumfang

- Messmikrofon mit Kabel und Lightning-Stecker
- Windschutz
- Halter für Mikrofonständer
- Transporttasche

Kompatibel mit

- iPhone 5/5c/5s/6/6plus
- iPod Touch 5
- iPad mini 1/2/3
- iPad Air 1/2
- iPad 4

Ausstattung

- 1/2-Zoll-Kapsel
- Frequenzbereich 10 – 20k Hz
- Schalldruck bis 120 dB
- Mobile-Tools-App kostenlos im Apple Store
- Ausgabe von Testtönen über Kopfhörerausgang

Messungen

- RTA Frequenzgangmessung in Echtzeit
- FFT Frequenzgangmessung
- Polaritätstest
- SPL-Meter
- DQ-61 (Laufzeitkorrektur mit Audiocontrol DQ-61/DQDX-Signalprozessor)

CAR&HIFI

Ausgabe 2/2018

„Sehr praktisches Messsystem für Apple-Geräte.“



Das SA4100i ist mit einer Halbzollkapsel ausgerüstet und schafft 120 dB