

Schnelle Frequenzgang-Messung

MIT DEM SCHALLPEGELMESSER XL2



Dank dieser Funktion lassen sich stabile Frequenzgang-Messungen innerhalb von 1 bis 4 Sekunden mit dem Audio-Analysator XL2 durchführen. Dies erleichtert z.B. die rasche Überprüfung von Lautsprechern oder den Frequenzgangabgleich elektroakustischer Anlagen.



Analysator XL2

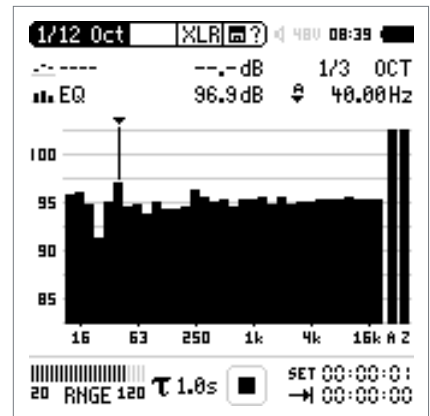


Index

Herkömmliche Methode	2
Neue Lösung	2
Erzeugung des Prüfsignals	2
Beispiel 1 - Überprüfung & Reporting von Lautsprechern	3
— Schritt 1	3
— Schritt 2	4
— Schritt 3	4
Beispiel 2 - Überprüfen & Abgleichen	5

HERKÖMMLICHE METHODE

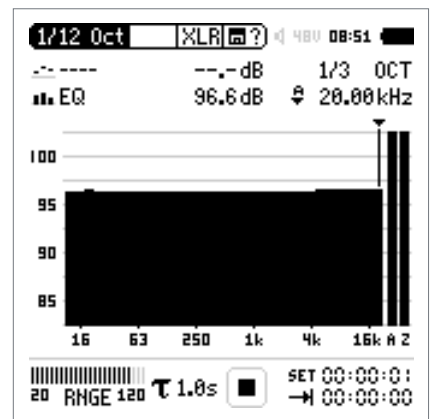
Für die Messung von Frequenzgängen bedient man sich oft eines Rosa Rauschsignals in Kombination mit einer Spektralanalyse. Um ein genaues Ergebnis zu erhalten, sind dabei jedoch aufgrund des Zufallscharakters von herkömmlichem Rosa Rauschen längere Mittelungszeiten notwendig.



Schnappschuss eines Rauschspektrums

NEUE LÖSUNG

Um den Nachteil einer langen Mittelungsdauer zu überwinden, benötigt man ein spezielles Rosa Rauschsignal, das innerhalb einer bestimmten Zykluszeit ein flaches Spektrum aufweist.



Stabiles Spektrum nach 1 Sekunde

ERZEUGUNG DES PRÜFSIGNALS

Durch die zyklische Wiederholung des Prüfsignals ist dessen Frequenzauflösung auf $1/T$ begrenzt (T = Zykluszeit). Daher benötigt man, je nach Messauflösung, mindestens die folgenden Zykluszeiten:

Auflösung	Zykluszeit	Wav File Name MR-PRO
1/1 Oktave	1 s	SIGNALS -> Fastpink1
1/3 Oktave	1 s	SIGNALS -> Fastpink1
1/6 Oktave	4 s	SIGNALS -> Fastpink4
1/12 Oktave	4 s	SIGNALS -> Fastpink4

Minirator MR-PRO



BEISPIEL 1: ÜBERPRÜFUNG & REPORTING VON LAUTSPRECHERN

In elektroakustischen Systemen sind oft eine Vielzahl von Lautsprechern verbaut, die bei der Inbetriebnahme und später auch im Rahmen der Wartung regelmässig verifiziert werden sollten. Dabei spielt die Messung des Frequenzganges eine zentrale Rolle. Für eine rasche gut/schlecht Prüfung eignet sich der XL2, zusammen mit der Option „Spektrale Grenzwerte“ in idealer Weise, um innerhalb kürzester Zeit ein aussagekräftiges Ergebnis zu erhalten.

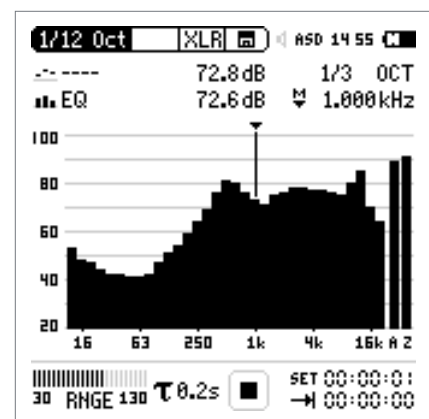
In der Praxis benötigen Sie dazu die folgende Ausrüstung:

- Minirator MR-PRO
- Akustik-Analysator XL2 mit Option „Spektrale Grenzwerte“
- Messmikrofon (z.B. M4261)

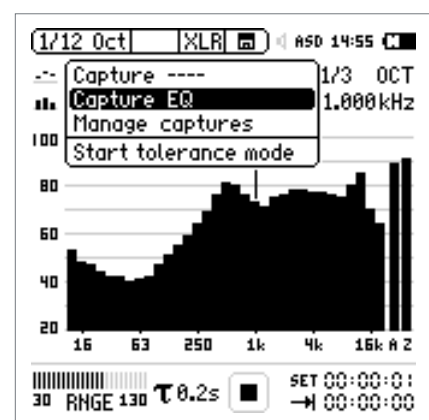
SCHRITT 1

Um den Nachteil einer langen Mittelungsdauer zu überwinden, benötigt man ein speziell geformtes Rosa Rauschen, das innerhalb einer bestimmten Zykluszeit ein absolut flaches Spektrum aufweist. Verbinden Sie daher den MR-PRO mit einem funktionierenden Referenz-Lautsprecher und spielen Sie das Prüfsignal „Fastpnk1“ ab.

Wählen Sie auf dem XL2 unter der Funktion 1/12 Oct den Parameter EQ im Timer-Modus ‘single shot’ (SET 00:00:01), und starten Sie eine 1 Sekunde dauernde Frequenzgangmessung durch Drücken der ► Taste.



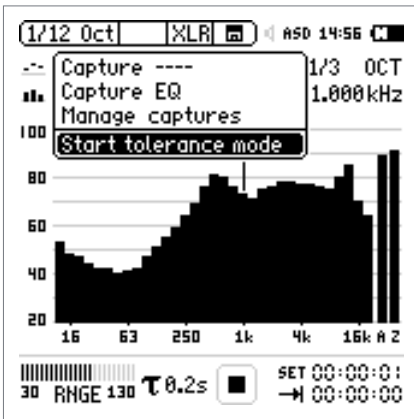
Stabiles Spektrum nach 1 Sekunde



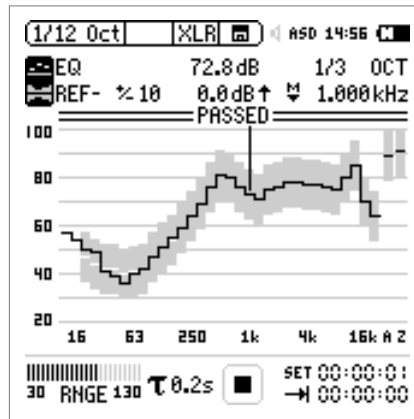
Ergebnis der EQ-Messung speichern

SCHRITT 2

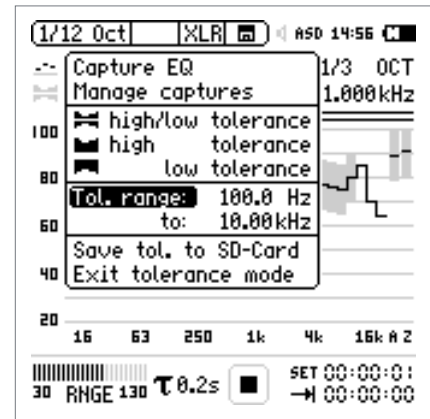
Wechseln Sie in den Toleranzmodus, und reduzieren Sie bei Bedarf die Mess-Bandbreite am XL2.



Toleranzmodus aktivieren



Toleranzband

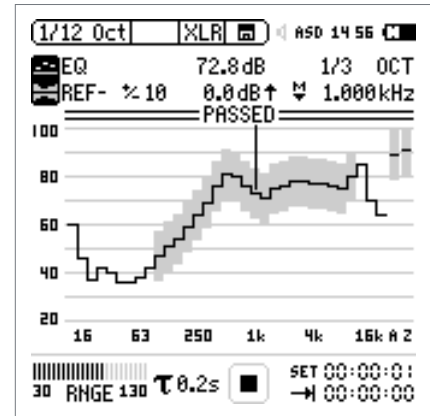


Messbandbreite reduzieren (optional)

SCHRITT 3

Verbinden Sie den MR-PRO mit dem zu prüfenden Lautsprecher und spielen Sie das Prüfsignal „Fastpkn1“ ab.

Verifizieren Sie den Frequenzgang durch Drücken der ► Taste auf dem XL2.

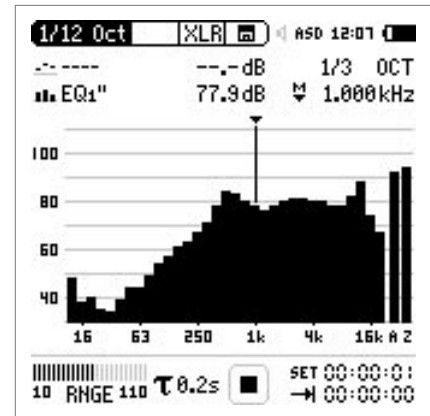


Messung mit reduzierter Bandbreite

BEISPIEL 2: ÜBERPRÜFEN & ABGLEICHEN

Es gibt Anwendungen, bei denen der Frequenzgang kontinuierlich angezeigt, dafür aber kein Bericht erstellen werden soll. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn Sie den Frequenzgang eines Lausprechers mit Hilfe eines Equalizers optimieren wollen. Um dies zu bewerkstelligen gehen Sie wie folgt vor.

- Verbinden Sie den MR-PRO mit der gewünschten Komponente und spielen Sie das Prüfsignal „Fastpnk1“ ab.
- Wählen Sie nun auf dem XL2 den Parameter EQ1“ . Der Frequenzgang wird unverzüglich dargestellt und alle 100 ms aktualisiert.



Toleranzband