

Hilfe für Boxenbauer

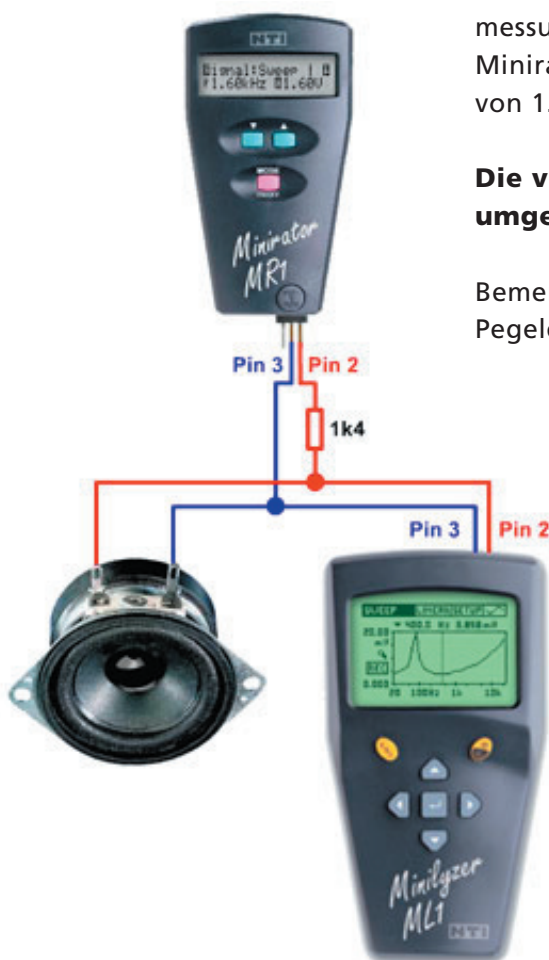
Bei der Dimensionierung und Abstimmung von Boxen ist die Kenntnis des Impedanzverlaufes von Lautsprechern eine wichtige Grundlage. Der Audio Signalgenerator Minirator MR1 und der Audio Analysator Minilyzer ML1 meistern diese Aufgabe im Handumdrehen.

Messaufbau

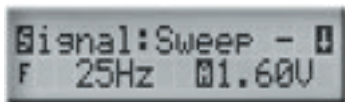
Neben Minirator MR1 und Minilyzer ML1 wird für die Impedanzmessung zusätzlich ein Widerstand mit 1.4 kOhm benötigt. Der Minirator erzeugt dabei Sinussignale mit einer Ausgangsspannung von 1.6 V.

Die vom ML1 gemessenen Pegel können direkt in Ohm umgerechnet werden: 1 mV = 1 Ohm

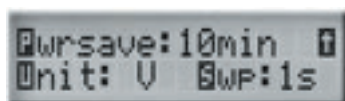
Bemerkung: Dies ist eine lineare Messung. Die logarithmischen Pegelheiten dBu und dBV finden hier keine Anwendung.



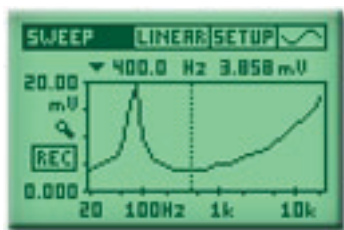
Messungen



Minirator MR1: Wählen sie das Messsignal "Sweep" mit einem Ausgangspegel von 1.6 V.



Im Setup des MR1 wird die Einheit „Unit: V“ sowie eine Schrittdauer des Sweeps von „Swp:1s“ gewählt.



Minilyzer ML1: Zur automatischen Aufzeichnung des Impedanzverlaufes wird die F-Sweep Funktion des Minilyzers verwendet. Starten sie die Aufzeichnung mit dem "REC" Symbol.

Nach Aufzeichnung des Impedanzverlaufes können sie diesen mit dem Lupen - Symbol auf dem Display zentrieren und zoomen.

Stellen sie die Einheit auf mV (statt dBu oder dBV). Mit dem Cursor (Dreieck - Symbol) können die exakten Impedanzwerte abgelesen werden.

Technischer Hintergrund

Zur Bestimmung der Impedanz von Lautsprechern wird der Innenwiderstand des Minirator MR1 durch den externen Widerstand künstlich soweit erhöht, dass dieser um ein vielfaches grösser wird als die Impedanz des Lautsprechers. Der MR1 fungiert somit als Stromquelle, d.h. der Strom durch den Lautsprecher ist konstant.

$R = U/I$ $I = \text{konstant}$ --> R ist proportional zu U .

Der Innenwiderstand des MR1 ist 200 Ohm. Zusammen mit dem externen Widerstand von 1.4 kOhm und der Ausgangsspannung von 1.6 V entsteht eine Konstantstromquelle von 1 mA. Daraus resultiert: 1 mV = 1 Ohm.

**Die Idee zu dieser Applikation stammt von Herrn Barth, [Fohn Audio AG](#).
Recht herzlichen Dank!**

Thomas Hupp / NTI AG