

# 10EaZy Gebruikershandleiding

Versie 2.4



## Inhoud

10EaZy – Een woordje uitleg van de uitvinder.....	4
Systeemvereisten en installatie.....	5
10EaZy opstarten.....	5
De microfoon plaatsen.....	5
Set-up scherm.....	7
Gebruikersinformatie.....	7
Auto-start-functie.....	7
Leq-limiet set-up (niet beschikbaar in de 10EaZy DIN-versie – enkel in Duitsland).....	8
Updates zoeken.....	8
In volledig scherm opstarten.....	8
Herkalibreren.....	9
E-mail set-up.....	9
“Compensatie set-up”.....	9
Speellijsten (niet beschikbaar in 10EaZy RT en SW).....	10
Opnemen (niet beschikbaar in 10EaZy RT en SW).....	10
De Din I 5905 setup aanpassen.....	10
10EaZy opstarten.....	11
Automatisch benoemen.....	11
Set-up scherm – Speellijsten.....	12
10EaZy – hoofdscherm.....	13
KNOPPEN OP DE BOVENSTE RIJ:.....	13
Nota maken (niet beschikbaar in 10EaZy RT & SW).....	13
Speellijsten (niet beschikbaar in 10EaZy RT en SW).....	13
Geschiedenis.....	13
Hoofdscherm.....	14
MGB (maximum gemiddelde beheer).....	14
Extra scherm.....	15
Leq-overzicht.....	15
Statusbalk.....	15
Ingangspieken:.....	16
10EaZy verlaten.....	17
10EaZy – hoofdscherm, MGB in detail.....	18
10EaZy – hoofdscherm, waarschuwingvensters.....	20

I0EaZy – hoofdscherm, limieten .....	21
I0EaZy WebViewer en MobileViewer.....	22
Toegang tot WebViewer via een lokaal netwerk (LAN) .....	22
Toegang tot WebViewer vanuit een buitenlijn.....	22
WebViewer geavanceerde nota's .....	23
I0EaZy-logfile.....	25
I0EaZy-logfile (niet beschikbaar in I0EaZy RT & SW) .....	25
I0EaZy RT & SW logfile .....	25
Kort even over de geldigheid van de meetresultaten (niet beschikbaar in I0EaZy RT en SW).....	25
Kort even over het decimale teken.....	25
Back-up van gegevens.....	26
Installatie van de I0EaZy-geluidskaart-driver .....	27
I0EaZy kalibreren.....	28
Compensatie set-up gebruiken.....	30
Bijlage: dB! Introductie tot metingen.....	32

## 10EaZy – Een woordje uitleg van de uitvinder

We beseffen dat u geopteerd heeft om 10EaZy aan te kopen, tussen zoveel andere correcte oplossingen.

We danken u voor uw aankoop en hopen dat 10EaZy u jaren van eenvoudig en betrouwbare meten zal bezorgen.

10EaZy is tot stand gekomen als reactie op mijn ervaringen als geluidsingenieur op tournee, waar ik veel verschillende geluidslimieten tegenkwam en evenveel min of meer gebruiksvriendelijke geluidsmeeettoestellen en -situaties.

Heel wat geluidslimieten zijn gebaseerd op “Leq”-metingen met periodes van 15 tot 60 minuten.

Om het eenvoudig te stellen zijn Leq-waardes gewoon een gemiddelde van een bepaalde periode, hetgeen wilt zeggen dat het een gemiddelde voor een bepaalde tijdspanne aangeeft. De gebruikelijke manier om dit aan te duiden zou LAeq 15min = 96 dB kunnen zijn.

Dit betekent dat de laatste 15 minuten er een gemiddelde geluidsdruk van 96dBA was.

Leq-limieten zijn ideaal voor het mixen van muziek aangezien ze het mogelijk maken om met volumeverschillen te werken naargelang de dynamiek van de muziek.

De Leq-limieten brengen echter ook een probleem zich mee: wanneer de geluidslimiet gebaseerd is op -laten we zeggen- een gemiddelde van 15 minuten, dan is er een plotse hoeveelheid inertie vooraleer veranderingen in het onmiddellijke niveau ook in de Leq-waarde worden weergegeven. Wanneer het geluidsniveau toeneemt, zal het gemiddelde niet naar deze nieuwe waarde springen maar er geleidelijk naartoe groeien.

Op dezelfde manier gaat het reduceren van het volume in een geleidelijke daling van de Leq-waarde resulteren.

Het typische meettoestel dat het gemiddelde niveau van een concert meet, geeft geen informatie over dit feit en laat de geluidsingenieur gissen waar hij uiteindelijk gaat eindigen – niet omdat ze van bedenkelijke kwaliteit zouden zijn maar eenvoudigweg omdat ze ontwikkeld zijn om lawaai in fabrieken, van machines, etc. te meten en te registreren. Hier maakt het niet uit wat de waarde is, zolang deze maar correct gemeten wordt. Een geluidsingenieur die een concert mixt waar geluidslimieten gelden, vindt het wél belangrijk op welke waarde hij uiteindelijk zal uitkomen aangezien hij ervoor moet zorgen dat de artiest die hij mixt met een geluidsniveau en getrouwheid wordt weergegeven dat past bij het genre.

De manier waarop 10EaZy dit probleem benadert, is de Leq als een bankrekening beschouwen.

De geluidslimiet is de nul op de bankrekening, die nooit overschreden mag worden.

Elke seconde wordt er een bedrag “dB-geld” op de rekening gestort. Het bedrag dat erop wordt gezet is gelijk aan het gemiddelde geluidsniveau bepaald door de geluidslimiet. Tijdens het spelen wordt een bedrag door de geluidsingenieur/DJ afgehaald dat gelijk is aan het gemiddelde niveau waaraan hij aan het spelen is. Nu is er niets mis met sneller afhaken dan de snelheid waarmee geld erop wordt gezet, d.w.z. luider spelen dan gemiddeld aangegeven, wanneer het enkel wordt gedaan gedurende een beperkte periode. Maar om te vermijden dat de limiet overschreden wordt, zal de snelheid van het afhaken op een bepaald moment ook naar beneden moeten gaan om dit teveel spenderen van “dB-geld” te compenseren.

Door de “bankrekening”-benadering introduceert 10EaZy een gebruikersinterface voor de persoon die het globale volume van een event controleert met een onmiddellijk overzicht van de huidige opnamehoeveelheid plus andere nuttige informatie, zodat iedereen die betrokken is, van de geluidsingenieur aan de faders tot de lokale milieumbtenaar, het zeker eens is over hoe luid de show is en of de show luider is dan de opgegeven limieten.

Met als resultaat: gemoedsrust voor iedereen en focussen op een goede show mixen in plaats van discussies over geluidsniveaus, het hoofddoel van 10EaZy.

# Stysteemvereisten en installatie

Minimum systeemvereisten:

Een PC met ofwel Windows XP ofwel Windows 7 / 8 – hoe sterker de PC, hoe beter de I0EaZy zal functioneren.

Voor de hardware van de 1e generatie, waarvan het gros vóór oktober 2010 werd geleverd, kunnen we de meetnauwkeurigheid niet garanderen bij besturingssystemen hoger dan Windows XP. Gelieve de stappen beschreven in de installer nauwkeurig te volgen om zo zeker te zijn van een correcte instelling van de windows configuratiescherm sliders. Indien uw I0EaZy-hardware als een Windows geluidskaart wordt aangegeven, dan heeft u een kaart van 1e generatie en moet u hiervoor opmerkzaam zijn. Wordt uw hardware in de device manager of in windows aangegeven als specifieke I0EaZy hardware, dan betreft het de 2<sup>de</sup> generatie. In dit geval wordt nauwkeurigheid bij alle Windows-versies vanaf XP en hoger gegarandeerd.

Eén beschikbare USB2.0-ingang.

Een schermresolutie van minimum 1024\*600 pixels. Afhankelijk van uw schermresolutie, zal de gebruikersinterface er lichtjes verschillend uitzien; alle functionaliteiten blijven uiteraard hetzelfde.

Installeren is zeer eenvoudig: dubbelklik op het setup.exe-bestand op de CD-rom of van de uitgepakte zip-file, afhankelijk van de door u verkozen installatiemethode.

**Opgelet!** Voor een betrouwbaar resultaat is het ten eerste aangeraden om I0EaZy op een stand-alone PC te gebruiken die enkel voor I0EaZy gebruikt wordt en om geen andere toepassingen gelijktijdig te gebruiken.

Indien I0EaZy niet voldoende snel samples van de geluidskaart kan halen, zal een waarschuwingsscherm verschijnen.

Indien de melding blijft verschijnen, kunt u best het aantal niet-I0EaZy-taken verminderen.

## I0EaZy opstarten

I0EaZy is gebonden aan de specifieke I0EaZy-hardware en zal enkel starten wanneer deze geluidskaart correct is aangesloten.

I0EaZy zal de geluidskaart automatisch lokaliseren bij het opstarten van het programma. Indien I0EaZy de geluidskaart niet vindt, zal er een foutmelding getoond worden.

Zorg ervoor dat de geluidskaart op een USB2.0-poort is aangesloten en dat de driver correct is geïnstalleerd.

Controleer of de systeemtijd van de computer overeenkomt met de huidige tijd aangezien deze informatie in de I0EaZy-log als referentie wordt gebruikt.

Sluit de meegeleverde microfoon aan op de input van de geluidskaart en wacht minstens 30 seconden na het aanzetten van de computer alvorens het programma op te starten.

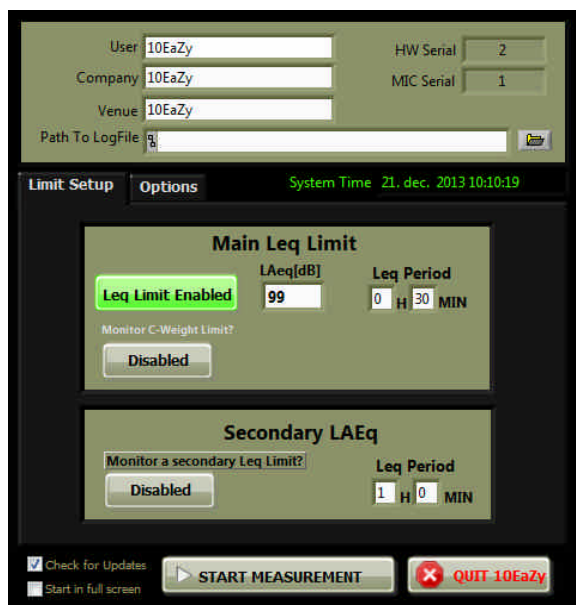
## De microfoon plaatsen

Voor exacte metingen is het belangrijk dat de meegeleverde microfoon in een vrij veld ("free field") wordt geplaatst, d.w.z. zo ver als mogelijk van reflecterende oppervlakken en de microfoon wordt gericht naar de geluidsbron die het "lawaai" maakt die gemeten moet worden. De microfoon aan het plafond ophangen zou een praktische oplossing kunnen zijn. Bij veel stof of rook of bij gebruik buiten, kunt u eventueel een plopkapje gebruiken.

# De gebruikersinterface

## Set-up scherm

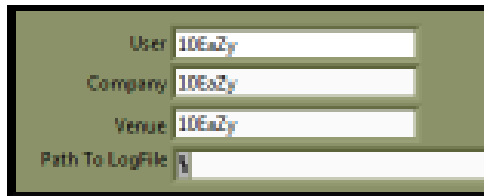
Nadat het programma voor de eerste maal opgestart is, verschijnt het set-up scherm. Dit scherm verschijnt enkel de eerste keer dat u 10EaZy opstart. Wanneer u op een later tijdstip aanpassingen aan de set-up wilt maken, klikt u op het 10EaZy-logo dat verschijnt tijdens het opstarten van het programma. Alle informatie ingegeven op het set-up scherm, wordt opgeslagen op het huidige gebruikersprofiel. Dit stelt meerdere gebruikers van dezelfde computer in staat om verschillende set-ups of gebruikersinformatie – bijvoorbeeld een andere venue of andere gebruikersnaam – te hebben.



The screenshot shows the 10EaZy setup interface. At the top, there are input fields for 'User' (10EaZy), 'Company' (10EaZy), and 'Venue' (10EaZy). To the right, 'HW Serial' is 2 and 'MIC Serial' is 1. Below these is a 'Path To LogFile' field. The main area is divided into 'Limit Setup' and 'Options' tabs. Under 'Limit Setup', there is a 'Main Leq Limit' section with a green 'Leq Limit Enabled' button, 'LAeq[dB]' set to 99, and 'Leq Period' set to 0 H 30 MIN. Below this is a 'Monitor C-Weight Limit?' section with a 'Disabled' button. The 'Secondary LAeq' section has a 'Monitor a secondary Leq Limit?' section with a 'Disabled' button and a 'Leq Period' set to 1 H 0 MIN. At the bottom, there are checkboxes for 'Check for Updates' (checked) and 'Start in full screen' (unchecked), along with 'START MEASUREMENT' and 'QUIT 10EaZy' buttons. The system time is shown as 21. dec. 2013 10:10:19.

### Gebruikersinformatie

Deze informatie wordt in de 10EaZy-log gebruikt. Niet alle waarden worden in de 10EaZy RT-jpeg gebruikt. Een logfile aanmaken is verplicht; anders kan 10EaZy niet verder gaan.



This is a close-up of the user information fields from the setup screen. It shows the 'User' field with '10EaZy', 'Company' with '10EaZy', and 'Venue' with '10EaZy'. The 'Path To LogFile' field is also visible.

Het is niet aangeraden om losse drivers zoals USB-sleutels te gebruiken als pad voor de logfile. Wanneer het pad te lang is om getoond te worden, kan u in de tekst scrollen met de pijltjestoetsen.

### Auto-start-functie

Enmaal de velden van de gebruikersinformatie ingevuld, zal 10EaZy het set-up scherm overslaan en zal de volgende keer dat het programma opstart, de meting onmiddellijk starten. Dit is erg handig wanneer het een vaste installatie betreft want de 10EaZy-snelkoppeling in de Windows™ "start"-map zorgt ervoor dat de metingen onmiddellijk starten.

# Set-up scherm

## Leq-limiet set-up

(niet beschikbaar in de 10EaZy DIN-versie – enkel in Duitsland)

De hoofdlimiet is de LAeq-limiet. Dit is de waarde die in alle verslagen gecontroleerd en gelogd wordt.

Specificeer de geluidslimiet en de Leq-periode.

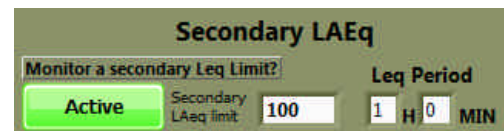
De minimumperiode is 3 minuten. Wanneer de Leq-limiet is uitgeschakeld, zal het programma werken als een gewone geluidsmeter.



Een bijkomende optie is beschikbaar: het opvolgen van de LCEq-limiet. Wanneer u deze activeert, kunt u de LCEq-limiet instellen. Dan wordt deze getoond op het hoofdscherm bij de opstart van het programma.



De secundaire Leq-periode biedt de mogelijkheid om een bijkomende periode te monitoren en loggen. Deze kan door de gebruiker geselecteerd worden. Dit is nuttig in landen waar bij overschrijding van een bepaalde limiet, een bijkomende limiet opgevolgd moet worden.



Indien u een systeem heeft aangekocht met de optionele DIN I 5905-5 -functie (enkel van toepassing in Duitsland), zal de Leq-limiet set-up vaststaan op het 30 minuten/99 dBA-gemiddelde maw de DIN I 5905-5-standaard.

## Updates zoeken

Wanneer u deze functie selecteert en indien de computer een internetverbinding heeft, zal 10EaZy naar updates zoeken totdat het programma afgesloten wordt.

## In volledig scherm opstarten

Wanneer u deze functie selecteert, zal 10EaZy steeds in een volledig scherm opstarten.



Klik op het tabblad “Options” om bijkomende opties van I0EaZy te zien



De beschikbare knoppen kunnen verschillen van uw I0EaZy-versie.

### **Herkalibreren**

De “Herkalibreer”-knop opent een nieuw venster waar u het input-sigitaal kan controleren en -indien nodig- het I0EaZy-systeem kan herkalibreren met behulp van een IEC60942-conforme kalibrator die een 1 kHz-sinusgolf genereert - opgelet: kalibratie met 250Hz wordt niet ondersteund.

Voor details over de kalibratie van het systeem, zie het hoofdstuk “I0EaZy kalibreren”.

### Nota over kalibratie

Hoe vaak het I0EaZy-systeem gekalibreerd moet worden, hangt af van de lokale reglementering en standaarden. Wanneer er metingen uitgevoerd moeten worden die strikt conform zijn met de IEC61672, zal het systeem vóór elke meting gekalibreerd moeten worden met een klasse I-kalibrator.

### **E-mail set-up**

Vul e-mailadressen in om automatisch een kopie van de logfile (jpeg-afbeelding voor de RT- en SW-versie) van de I0EaZy-metingen te ontvangen telkens een gebruiker I0EaZy verlaat.

I0EaZy gebruikt een speciale SMTP-server voor uitgaande mails zodat u de logfiles ontvangt ongeacht het type netwerkprovider waarmee I0EaZy verbonden is.

Wanneer I0EaZy een e-mail probeert te verzenden en er is geen netwerk beschikbaar, dan zal het systeem een waarschuwing venster tonen.

### **“Compensatie set-up”**

Met deze knop opent men een venster waarin men met correctiewaarden de A- en C-gewogen resultaten kan bijsturen. Deze functie kan nodig zijn wanneer de meetpositie niet representatief is, bijv. de effectieve meetpositie bevindt zich niet in de buurt van het publiek. Wanneer dit het geval is, kan I0EaZy, via een compensatiemeting voor de start van het event, het verschil in geluidsniveau compenseren tussen het publiek en de effectieve meetpositie tijdens het event. Zo

geeft 10EaZy een meer accurate weergave van het effectieve geluidsniveau in het publiek. In het hoofdstuk “Hoe de compensatie set-up te gebruiken?” kunt u meer hierover lezen.

### **Speellijsten** (niet beschikbaar in 10EaZy RT en SW)

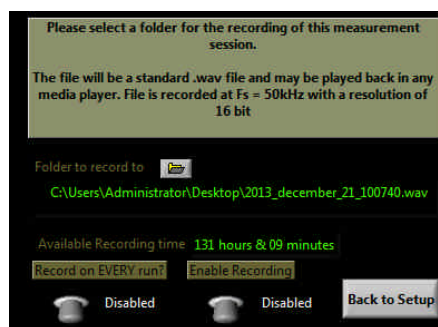
Hier kan u de gebeurtenissen die gepland zijn tijdens een meting, ingeven. Deze gegevens worden in de logfile, naast de meetwaarden, vermeld. Deze functie vergemakkelijkt de verwerking van een logfile. Het gebruik van speellijsten wordt verderop in deze handleiding gedetailleerd beschreven.

### **Opnemen** (niet beschikbaar in 10EaZy RT en SW)

Via dit scherm kunt u een schijf selecteren waarnaar de opname van het signaal tijdens de meting wordt weggeschreven.

Standaard zal 10EaZy het opgenomen .wav-bestand in de geselecteerde logfile map opslaan en het automatisch benoemen met de huidige tijdsaanduiding.

Er zijn twee opties mogelijk: een eenmalige opname of de opname van elke meting: “Record on Every Run?”



Wanneer een pad geselecteerd is, ziet men de beschikbare opnametijd.

Het is ten zeerste aangeraden om een schijf met voldoende capaciteit te gebruiken wanneer elke meting wordt opgenomen. De opname is immers een niet-gecomprimeerd .wav-bestand. Indien mogelijk kan men zo nog post processing en analyses uitvoeren. Men moet er dus rekening mee houden dat er een reëel risico is dat de systemschijf niet voldoende vrije ruimte meer heeft.

10EaZy zal stoppen met de opname tijdens het meten indien er minder dan 500 MB beschikbare vrije ruimte is op de geselecteerde schijf.

Gewoon als richtlijn: een opnemen van een uur zal ongeveer 350MB innemen op de harde schijf.

Nota: om te vermijden dat de opname als bootleg gebruikt wordt, zal 10EaZy elke 20 seconden, 2 seconden open laten. Dit is geen fout in de opname maar om eventueel gecopyrighted materiaal in de opname te beschermen.

### **De Din I 5905 setup aanpassen**

Deze functie is enkel beschikbaar op DIN-systemen die in Duitsland verkocht zijn. Door op deze knop de klikken, opent zich een dialoogvenster met all vereiste informatie velden en setup procedures om een meting uit te voeren in overeenstemming met de Duitse DIN I 5905-5-norm.

### **IOEaZy opstarten**

Door op de knop “Start meting” te klikken, zal het set-up scherm sluiten en de hoofdtoepassing van IOEaZy opstarten. Indien er geen logfile werd aangemaakt, zal een foutmelding verschijnen met de vraag een logfile aan te maken.

### **Automatisch benoemen**

Voor gebruikersgemak bestaat in IOEaZy de functie die de logfile automatisch benoemt. Bij het eerste gebruik na de installatie, kunt u manueel een logfile in een map naar keuze aanmaken. Vanaf dat moment zal IOEaZy het pad onthouden en bij elke opstart automatisch een bestandsnaam in deze map aanmaken met vermelding van datum en tijd.

Indien u een andere bestandsnaam wenst, klikt u gewoon op de map en geeft u een andere naam in.

Wanneer IOEaZy in de Windows start up-map staat, kan IOEaZy meten zonder tussenkomst van een gebruiker. Zo zal IOEaZy automatisch opstarten eenmaal de computer opgestart en is de software zo ontworpen dat bij het afsluiten van Windows (powerknop indrukken), IOEaZy ook zal afsluiten en een logfile via e-mail zal versturen.

## Set-up scherm – Speellijsten

Door op “Speellijsten” te klikken, zal een nieuw venster openen. (niet beschikbaar in I0EaZy RT)

Dit is een lijst van acties of gebeurtenissen die zich tijdens de voorziene meetperiode zullen voordoen, gedefinieerd door de gebruiker.

De posten in de speellijst worden aan de I0EaZy-logfile toegevoegd. Dit maakt het erg handig om verschillende elementen van een show - bijv. “voorprogramma” en “hoofdgroep” e.d. - te kunnen onderscheiden.

Klik op de knop “Voeg event toe” om gegevens zoals artiest, startuur en duur in te geven. Eenmaal ingevuld, klik op de knop “Toevoegen” en u kan beginnen. Herhaal deze procedure bij elk item dat u wenst toe te voegen.

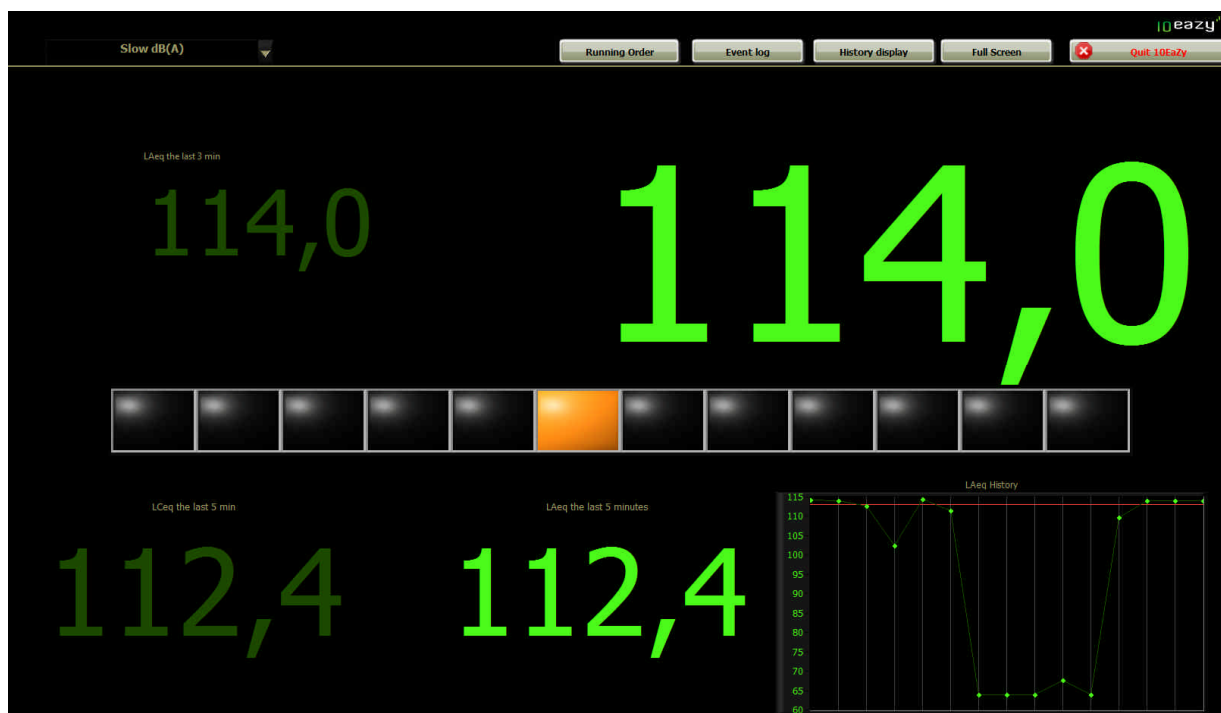
Indien u de volgorde wenst te wijzigen, klik op één van de bestaande posten in de lijst en pas de gegevens aan of verwijder ze.

Indien u I0EaZy gebruikt voor een reeks shows met steeds hetzelfde schema, kunt u op de optie “herhaal” in de linkerbenedenhoek klikken. Wanneer u dit doet, zal I0EaZy de speellijst hergebruiken en de volgende keer u het programma opstart, hebben de posten dezelfde namen en starttijd, enkel de datum zal naar “vandaag” aangepast worden.

Indien u I0EaZy moet afsluiten tijdens een meting en de speellijst nog posten bevat die zich ergens in de toekomst nog moeten voordoen, zullen deze ook bewaard worden en bij een heropstart staan de posten er nog. Een venster zal u hierover informeren bij de opstart van het programma en als u uw posten niet wenst te “hergebruiken”, zal u deze handmatig uit het speellijst-venster moeten verwijderen.

Zowel in het set-up scherm als in het hoofdvenster van I0EaZy, kan men posten toevoegen, aanpassen en verwijderen. Dit is ook mogelijk gedurende een meting.

## I0EaZy – hoofdscherm



Op de volgende pagina's zullen alle functies van de I0EaZy-gebruikersinterface beschreven worden. Indien er termen gebruikt worden die u niet bekend zijn, kunt u de bijlage m.b.t. dB en Leq-metingen consulteren. Het is mogelijk om de gebruikersinterface aan te passen tot de gewenste grootte of om het te gebruiken in full screen, zonder titelbalken – een perfecte oplossing voor “kiosk” installaties.

### KNOPPEN OP DE BOVENSTE RIJ:

#### **Nota maken** (niet beschikbaar in I0EaZy RT & SW)

Door op “event log” te klikken opent een “kladblok” scherm waarin de gebruiker nota's kan opslaan die relevant zijn voor de meetresultaten zoals luide pieken die niet gelinkt zijn aan de gemeten show. Deze nota's worden opgeslagen in een apart logbestand dat automatisch opgeslagen wordt in dezelfde folder als het logbestand. De nota krijgt dezelfde naam als het logbestand gevolgd door “\_eventlog”

Het notavenster kan u ook openen door op de spatiebalk te drukken, maakt niet uit welk I0-EaZy-scherm open staat. Doet er zich een “inputpiek” voor, dan zal deze automatisch opgeslagen worden in het notabestand gevolgd door de systeemtijd, zelfs wanneer het scherm niet geopend is.

#### **Speellijsten** (niet beschikbaar in I0EaZy RT en SW)

Door op de knop “Running Order” te klikken, opent een apart venster zodat de gebruiker posten aan de speellijst kan toevoegen tijdens het meten.

#### **Geschiedenis**

Een real time update van de belangrijkste waarden van de huidige meting sinds de start van het programma.

## Hoofdscherm

Door op de **Fast dB(A)**-knop te klikken, kan u de schermmodus selecteren. Hier kan u kiezen welke meetresultaten op het scherm getoond worden. Een selectie van de meest gangbare meetmethodes zijn beschikbaar. De modus veranderen beïnvloedt de resultaten niet.

### **MGB** (maximum gemiddelde beheer)

Een van de hoofdfuncties van IOEaZy.

Dit scherm wijzigt voortdurend tijdens de meting en de groene en rode vakjes geven het gemiddelde aan van een aantal seconden in vergelijking met een “ideaal” gemiddelde gebaseerd op de geluidslimiet.

De MGB wordt verderop in deze handleiding meer gedetailleerd beschreven.



# 10EaZy – hoofdscherm

## Extra scherm

Door de “e”-toets in te duwen, opent zich een klein maar instelbaar scherm dat zeer handig is voor speciale toepassingen waarbij bijv. wanneer u tegelijkertijd 2 Leq-waarden moet opvolgen. Het extra scherm kan verplaatst worden naar een secundair scherm om daar extra informatie te geven.

Daarbij is het mogelijk om een tweede LAeq waarde te tonen met een aparte gemiddelde in combinatie met een scherm dat de LCeq toont als hoofdlimiet met hetzelfde gemiddelde. Ga gewoon met de muis over de gebruiksinterface om deze te zien. Wanneer het scherm is aangeklikt, zal het blijven staan; klikt men nogmaals, dan verdwijnt het.

Indien de functies “scherm tweede LAeq” en “scherm LCeq” in het setup scherm aangevinkt zijn, dan zullen de schermen reeds zichtbaar zijn wanneer het programma start.

## Leq-overzicht

Toont de Leq-waarde met de gemiddelde periode ingesteld door de gebruiker bij de set-up.

Naast de dB-waarde staat een duidelijke grafiek met de voorgaande Leq-waardes. De Leq-waarde is het gemiddelde berekend door de punten op de grafiek. Elk groen punt



vertegenwoordigt de gemiddelde waarde van 1 minuut. De grafiek is erg nuttig omdat de persoon die het geluidsniveau controleert zo op een eenvoudige manier weet of er nog “geld op de rekening staat” om het gemiddelde niveau op te trekken. De grafiek zal minimaal 15 minuten geschiedenis tonen, d.w.z. dat indien de Leq-periode op 3 minuten is ingesteld, er nog steeds 15 punten op de grafiek zullen staan.

Indien de Leq-periode op 30 minuten is ingesteld (zoals op de afbeelding hierboven), dan staan er 30 punten op de grafiek.

Vanaf de opstart van het programma totdat een volledige Leq-periode voorbij is, is de Leq-waarde gebaseerd op de periode sinds het opstarten van het programma. Voor een Leq-periode van 15 minuten wilt dit zeggen dat de eerste 15 minuten na de opstart van het programma, de Leq-waarde op het lopende gemiddelde is gebaseerd. Dit verzekert de gebruiker ervan dan zelfs wanneer het programma vlak voor een show wordt opgestart, bijv. wanneer de computer zonder stroom is gevallen, er toch steeds een gemiddelde waarde beschikbaar is.

De rode lijn geeft de geluidslimiet aan en maakt een erg intuïtieve controle mogelijk van hoeveel minuten het kortetermijn-gemiddelde zich boven/onder de geluidslimiet in de huidige Leq-periode bevindt.

## Statusbalk

Deze balk toont systeemafhankelijke informatie.



- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <i>UnderRange</i>         | - Geeft aan wanneer het niveau zich onder het lineaire gebied van de 10EaZy-hardware bevindt |
| <i>Current dB Limit</i>   | - Toont de geluidslimiet die de gebruiker op het set-up scherm ingegeven heeft               |
| <i>System Information</i> | - Toont de naam van de artiest uit de speellijst en bijkomende systeeminformatie             |
| <i>System Time</i>        | - Toont de huidige systeemdatum- en tijd   |

**Ingangspieken:**

IOEaZy heeft een groot dynamisch modulatie-reserve en zou zelfs de luidste pieken aan moeten kunnen bij gebruik onder normale omstandigheden. In overeenstemming met IEC-standaarden moet het programma terug ingesteld worden wanneer een ingangspiek voorkomt.

Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat dit voorkomt. Onder normale omstandigheden zal dit enkel gebeuren wanneer een object de microfoon raakt of wanneer de kabel losgekoppeld wordt tijdens de meting of wanneer vuurwerk e.d. vlakbij de microfoon wordt gebruikt. Wanneer zich een piek voordoet, zal een waarschuwingsvenster op het scherm verschijnen.

De meting zal verdergaan maar wanneer strikte IEC61672-conformiteit vereist is, zal de gebruiker IOEaZy moeten herstarten. Bij een ingangspiek zal u hiervan een post zien in het logbestand.



# 10EaZy – hoofdscherm

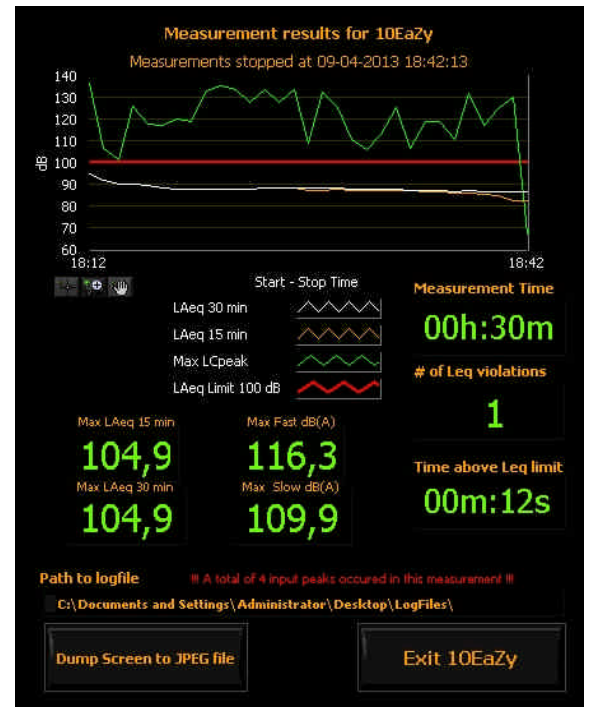
## 10EaZy verlaten

Door op “10EaZy verlaten” te klikken en vervolgens te bevestigen, sluit het programma. Wanneer u bevestigt, stopt de meting en een schermstatus met de belangrijkste waarden uit de laatste meting verschijnt (zie hiernaast). Als er een e-mailadres werd opgegeven in het set-up scherm, ontvangt de gebruiker een logfile op het e-mailadres.

Door op “Dump Screen to JPEG file” te klikken zal een venster openen zodat de gebruiker een schermafdruck als JPEG kan opslaan. Soms kan het handig zijn om een referentiebestand van de metingen te hebben, bijvoorbeeld wanneer ze nadien de logfiles aan iemand anders willen doorsturen.

Voor RT-gebruikers wordt deze JPEG gemaaid wanneer een e-mailadres tijdens de set-up werd opgegeven.

Een printervriendelijke zwart-wit versie wordt automatisch opgeslagen op dezelfde locatie als waar de gekleurde logfile staat.



## 10EaZy – hoofdscherm, MGB in detail

Eén van de hoofdfuncties van 10EaZy is de MGB, een afkorting voor *Maximum Gemiddelde Beheer*.



De MGB neemt een gemiddelde van een korte periode, ongeveer 30 seconden, en vergelijkt deze met de opgegeven gemiddelde geluidslimiet.

Wanneer het kortetermijn-gemiddelde hoger ligt dan de limiet, zullen de rode blokjes oplichten, als het lager ligt dan de limiet, zal een groen blokje oplichten, telkens aanduidend hoe ver het huidige gemiddelde van het limietgemiddelde verwijderd is.

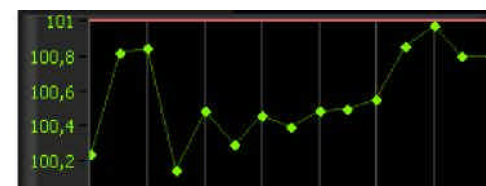
Dit scherm heeft enkel zin tijdens het optreden zelf aangezien het lawaai van het publiek tussen nummers meestal onder de gemiddelde geluidslimiet zal liggen. Wees er wel bewust van dat groene blokjes geen aanmoediging zijn om het algemene volume tijdens het spelen omhoog te draaien!

De MGB is een heel nieuwe informatiesoort voor de gebruiker. Een veel voorkomend probleemmoment wanneer men met Leq-limieten werkt, is het begin van een show, vooral bij festivals en andere events waarbij men de soundcheck niet op de hoofd-PA doet voordat de show effectief begint. Wanneer de artiest dan begint te spelen, heeft de geluidsingenieur geen enkel idee of het te luid is of dat het nog luider kan. Dit is verleden tijd met de MGB; vlak na het begin van de show, krijgt de geluidsingenieur al een duidelijke indicatie van zijn gemiddelde niveau. Hij kan dan het niveau aanpassen indien nodig. Hierdoor zal het niet meer gebeuren dat men halfweg de show dramatische aanpassingen moet doen omdat de waardes in het rood gaan, wat voor veel geluidsingenieurs een bekende situatie is.

Twee voorbeelden om het MGB aan te tonen:

### 1) Hip-Hop of DJ-optreden met weinig dynamische muziek.

Fel gecomprimeerde muziekgenres zoals hip-hop of dance muziek, hebben vaak de “zo luid als mogelijk”-filosofie. Dit betekent dat er erg weinig variatie zal zijn in het gemiddelde niveau gedurende een heel concert of hele nacht. Dankzij de MGB, zal de DJ of geluidsingenieur nu de mogelijkheid hebben om het gemiddelde niveau tot op een punt te brengen waar de MGB nul is, d.w.z. dat het gemiddelde niveau is even luid als de geluidslimiet.



Leq-grafiek toont erg weinig verandering in het gemiddelde niveau (waardes tussen 100 – 101 dB(A))



MGB staat op nul hetgeen betekent dat het gemiddelde niveau overeenkomt met de geluidslimiet

Door de MGB op deze manier te gebruiken, valt de nood om op de Leq-grafiek te letten weg, aangezien deze ongeveer de hele tijd hetzelfde niveau zal laten zien. Het is daarentegen wel noodzakelijk om op de MGB te letten aangezien rode blokjes echt niet kunnen wanneer men de output op deze manier maximaliseert.

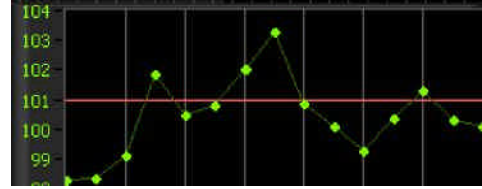
# IOEaZy – hoofdscherm, MGB in detail

## 2) Standaard rock- of popconcert:

Een gewoon rock- of popconcert is meestal een mengeling van luide en rustige nummers. Dit muziekgenre heeft op een andere manier voordeel aan de IOEaZy-user interface. Met dit muziekgenre zal de MGB af en toe in het rood gaan tijdens intense stukken; aan de andere kant zullen er ook rustige stukken in de muziek zitten waar de MGB in het groene +dB zal staan. Deze kleurindicaties in combinatie met de Leq-grafiek zijn een erg krachtig hulpmiddel voor de geluidsingenieur.

Meestal weet de geluidsingenieur hoe de groep speelt en hoe de dynamiek zich doorheen een concert ontwikkelt. Door de MGB met de Leq-grafiek te combineren heeft hij nu de mogelijkheid om de groep te volgen in de dynamiek van de muziek zonder het risico de geluidslimiet te overschrijden.

De zeer intuïtieve gebruikersinterface zou het risico op overschrijding van de geluidslimiet moeten elimineren. In het onwaarschijnlijke geval dat mensen de suggesties die gegeven worden, misverstaan of simpelweg de getoonde waardes negeren, komt IOEaZy met een laatste verdedigingslijn: de waarschuwingsvensters.



Leq-grafiek toont een erg dynamisch concert met gemiddelde niveaus van 1 minuut die zowel boven als onder de gemiddelde geluidslimiet liggen



Een rustig deel tijdens een concert. Het niveau ligt onder het door de geluidslimiet bepaalde gemiddelde. "dB-geld" wordt opgespaard



Een luid deel tijdens een concert. Het niveau ligt hoger dan het door de geluidslimiet bepaalde gemiddelde. Er wordt veel "dB-geld" uitgegeven

## 10EaZy – hoofdscherm, waarschuwingsvensters

De waarschuwingsvensters zijn de “laatste strohalm” die 10EaZy voorziet om overschrijdingen van de geluidslimiet te voorkomen.

Een voorspellingsalgoritme monitort constant de metingen en wanneer het gemiddelde niveau de geluidslimiet nadert, krijgt men een waarschuwing. Het waarschuwingsvenster zal de gebruiker vragen om het gemiddelde niveau te verminderen.

Wanneer dit gebeurt, zal het niveau al gedurende een redelijke periode aanzienlijk boven het MGB-niveau liggen. Het is dus absoluut noodzakelijk om snel de voorgestelde vermindering uit te voeren om een overschrijding te vermijden.

Eerst krijgt de gebruiker een gele waarschuwing samen met een kleurwijziging van de Leq-waarden en een gele waarschuwingsdriehoek. Om overschrijding te vermijden, moet de gebruiker het volume minderen totdat enkel nog groene vakjes in de MGB te zien zijn.

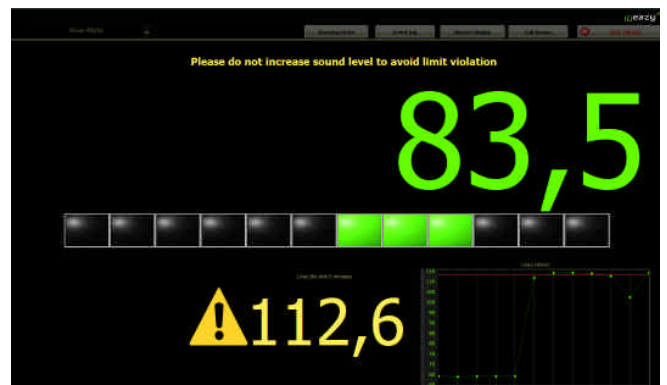
Bij concerten waarbij men constant tegen de limiet zit, kunnen constant waarschuwingen getoond worden.

Wanneer deze waarschuwingen worden genegeerd, is een limietoverschrijding onvermijdbaar. Indien dit gebeurt, dan worden de dB-waarden rood worden en de duidelijke rode tekst “Limit violation” (d.w.z. limietoverschrijding) zal te zien zijn. De duur van limietoverschrijding hangt af van het volume. Indien het volume voldoende verlaagd wordt, zal de overschrijding snel zakken. Indien het volume constant rond de limiet zit, zal de overschrijding langer duren. 10EaZy zal duidelijk tonen wanneer het huidige volume, de overschrijding nog versterkt of juist vermindert t.o.v. de aangegeven waarde.

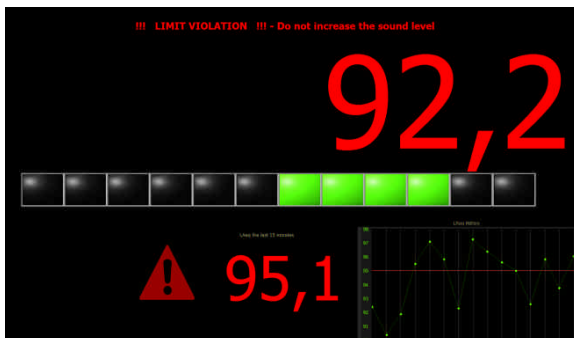
Enkel door het volume onder het gemiddelde niveau te houden tijdens de overschrijding, kan men terug onder de limiet raken. De tijd dat men over de limiet gaat, wordt rechtstreeks bepaald door het volume.



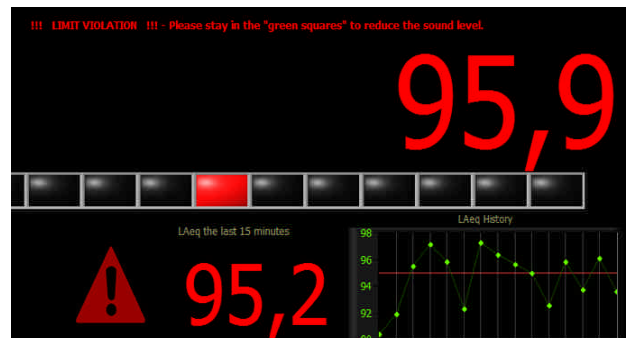
Een knipperende waarschuwing wordt getoond – risico van limietoverschrijding indien het volume niet verlaagd wordt totdat enkel nog groene vakjes zichtbaar zijn.



Afhankelijk van de Leq-periode varieert de duur van het mogelijke risico – maar indien het volume binnen de groene vierkantjes gehouden wordt, zal het risico op overschrijding verdwijnen.



Indien men de waarschuwing niet opvolgt, zal men de limiet overschrijden. Een venster met “Limit violation” zal verschijnen en het cijfer wordt rood. Enkel groene vakjes in het MGB, zorgt voor een minimum periode dat de limiet wordt overschreden.



Tijdens een limiet overschrijding zal 10EaZy duidelijk aangeven indien het huidige volume de overschrijding nog versterkt of indien het volume voldoende werd teruggebracht om het volume tot onder de limiet te brengen. Hou het MGB in het oog en blijf in het groen.

## 10EaZy – hoofdscherm, limieten

Aangezien een 10EaZy-systeem niet rechtstreeks op een geluidssysteem aangesloten is, kan 10EaZy niet garanderen dat de geluidslimiet nooit overschreden wordt. De erg intuïtieve gebruikersinterface samen met de waarschuwingen zorgt ervoor dat een schending enkel voorkomt wanneer het systeem genegeerd wordt. Door de persoon die instaat voor het geluidsniveau te voorzien van duidelijke en zichtbare informatie, behoort het excuus “te luid te omdat we het niet wisten” tot het verleden. Dit geeft managers of organisatoren in clubs, concertzalen en festivals een erg krachtig instrument om van DJ’s en geluidsingenieurs te eisen dat ze zich aan de geluidsregelgeving houden.

Jammer genoeg kan 10EaZy niet in de toekomst kijken. Hierdoor zijn waarschuwingmeldingen pas beschikbaar wanneer het programma minstens gedurende de door de gebruiker ingestelde Leq-periode draait. D.w.z. dat wanneer de Leq-limiet op een gemiddelde van 15 minuten is gebaseerd, het programma dus minstens 15 minuten moet draaien vooraleer de show begint opdat alle functies van 10EaZy beschikbaar zijn.

Voor langere Leq-periodes kan dit een probleem vormen, bijv. wanneer de stroomaansluiting van de computer is weggefallen en de Leq-periode 1 uur bedraagt. Wanneer de show start vooraleer een volledig uur is verstreken, dan krijgt de geluidstechnicus geen waarschuwingsschermen indien hij te luid is totdat het programma effectief een uur aan het meten is.

Het is echter toch mogelijk om met de geluidsreglementering in orde te blijven aangezien de MGB al 10 seconden na de opstart van het programma betrouwbare informatie geeft en de Leq-waarde zal het gemiddelde aangeven van de tot dan gemeten periode.

## IOEaZy WebViewer en MobileViewer

IOEaZy biedt de mogelijkheid om vanop afstand een selectie van meetresultaten te bekijken in een normale webbrowser.

Door deze functie kunnen tourmanagers of mensen van het productiekantoor of zelfs een milieumambtenaar vanop afstand, direct een bepaalde meting controleren.

Netwerken kunnen erg van elkaar verschillen door firewall instellingen, port forwarding, enz. en dus is het erg moeilijk om een pasklare omschrijving te geven hoe men toegang tot de webviewer krijgt. We zullen kort de basis uitleggen van wat er moet gebeuren.

Informeer u bij uw systeembeheerder of zoek online verder indien u de onderwerpen die hieronder behandeld worden, niet begrijpt.

Eerst moeten IOEaZy en de bijhorende toepassingen toegang hebben tot internet. Meer dan waarschijnlijk zal de Windows-firewall of elke andere firewallsoftware de eerste keer dat u IOEaZy draait toestemming vragen. Indien nodig, geef toegang tot het lokaal netwerk en het internet (3 programma's moeten op het net kunnen: IOEaZy, de IOEaZy webserver en een programma van National Instruments dat Datasocket-server heet - cwdss.exe).

### **Toegang tot WebViewer via een lokaal netwerk (LAN)**

Men krijgt toegang tot de IOEaZy WebViewer-functie via elke webbrowser op het adres

`http://localhost` `http://localhost/IOEaZy_webviewer.html` en `http://localhost/IOEaZy_mobileviewer.html` waar "lokaal IP" het adres is van de computer waarop IOEaZy draait – bijv. [http://192.168.0.12/IOEaZy\\_webviewer.html](http://192.168.0.12/IOEaZy_webviewer.html).

De IP staat in de Windows-titelbalk van het IOEaZy-programma.

Veranderingen aan de computer-IP kan men onmiddellijk zien in de titelbalk van Windows (met een vertraging van maximum 1 minuut). Voor elke computer of mobiele telefoon die aan hetzelfde LAN-netwerk is gekoppeld, kan men, door één van de bovenstaande adressen met de juiste IP in te geven, de interface vanop afstand volgen. Om bandbreedte te sparen worden de waardes elke 5 seconden vernieuwd.

Indien u de interfaces niet kunt zien, is er zeer waarschijnlijk een bijkomende firewall ergens in uw netwerk of zelfs een anti-virus-programma dat de verbinding blokkeert. Begin het toestel vanuit de computer op afstand te "pingen" (weet u niet wat dit is, dan is het tijd voor google) om er zeker van te zijn dat ze elkaar herkennen. Lukt dit, probeer uw firewall en anti-virus-programma voor een korte periode uit te schakelen om te zien of dit de oorzaak is van uw probleem.

### **Toegang tot WebViewer vanuit een buitenlijn**

Om toegang tot de WebViewer te krijgen vanuit het internet, buiten het lokale netwerk, moet meestal de poort die de WebViewer gebruikt, doorgestuurd worden. Voor gebruikersgemak is dit poortnummer 80, dezelfde die wordt gebruikt bij gewoon webverkeer. Deze kan dus ook al doorgestuurd zijn. Wanneer u niet zeker bent hoe een poort door te sturen, raden we u aan een netwerkexpert te contacteren of [www.portforward.com](http://www.portforward.com) te consulteren, waar u veel info over heel wat routers vindt.

Om toegang van buitenaf te krijgen tot een lokaal netwerk, moet het IP-adres verplaatst worden van het lokale netwerkadres naar de globale IP van de buitenlijn. Indien u deze IP niet kent, kunt u deze vinden via een site zoals <http://whatismyipaddress.com/>

## 10EaZy WebViewer en MobileViewer

Verzeker u ervan dat de poort doorheen het hele netwerk is gestuurd - dit betekent dat wanneer uw computer waarop 10EaZy draait , eerst met de router is verbonden en dat de router op zijn beurt met een ADSL-modem of iets gelijkaardigs is verbonden. De poort moet vervolgens eerst vanuit de LAN-zijde van de router doorgestuurd worden en dan via de WAN-zijde van de router via de modem naar de buitenwereld.

### WebViewer geavanceerde nota's

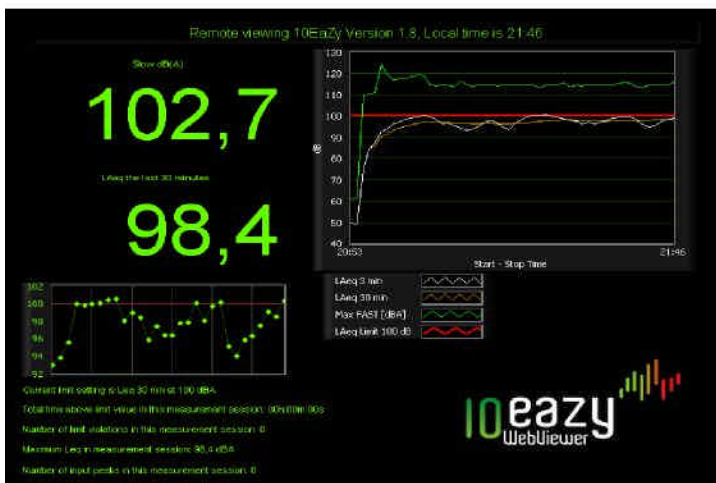
Wanneer de netwerkbeveiliging het doorsturen van poort nummer 80 niet toelaat, kan een andere poort gebruikt worden. In de map van het programma 10EaZy staat het bestand niwebserver.conf. In dit bestand, dat via kladblok geopend kan worden, kan het token "listen 80" veranderd worden naar eender welke poort, bijv. "listen 32700".

Voor gebruikers met verschillende systemen op hetzelfde netwerk, moet elk systeem op een specifieke poort draaien en deze poorten moeten via de routers en modems doorgestuurd worden, aangezien het enkel voor de NAT mogelijk is om op de ingangrouter één specifieke poort naar één specifiek IP op de LAN-kant door te sturen.

Alle systemen moeten dus een unieke poort hebben en dan moet deze unieke poort ingegeven worden in het niwebserver.conf-bestand voor dat specifiek systeem.

Om toegang tot de WebViewer te hebben via een andere poort dan 80, moet de link geüpdatet worden naar syntax `http://local ip:portnumber/10EaZy_webviewer.html` – bijv. [http://192.168.0.12:32700/10EaZy\\_webviewer.html](http://192.168.0.12:32700/10EaZy_webviewer.html).

Voor de meeste gebruikers zou gewoon de Windows firewall meldingen wegklikken, moeten volstaan om online te geraken met 10EaZy en eenmaal het gelukt is, zou uw webbrower er zo moeten uitzien:



# IOEaZy Functies in detail



## I0EaZy-logfile

### **I0EaZy-logfile** (niet beschikbaar in I0EaZy RT & SW)

I0EaZy heeft een logfile nodig vooraleer men begint te meten. Dit bestand bevat zeer uitgebreide informatie over de meetresultaten zoals de gebruikersinformatie uit het startscherm en verschillende meetresultaten. Het is mogelijk om Leq-waardes (zowel dB(A) en dB(C)) van 1 minuut te krijgen, de Leq-waarde van een opgegeven en een tweede tijdsspanne, de maximum FAST dB(A) en SLOW dB(A) -waardes en de maximum PEAK dB(C)-waarde.

Verder is het mogelijk om de Leq C – Leq A waarde en de resultaten van een algoritme dat de publieksinteractie schat, te lezen. Wanneer het publiek het grootste deel van de geluidsdruk genereert, wordt de Leq-waarde verminderd met hun bijdrage om de effectieve Leq-waarde van het geluidssysteem weer te geven.

Deze twee waardes zijn geen IEC-standaarden en worden enkel voor statische redenen meegegeven.

Eenmaal per minuut slaat het programma de gegevens op.

Het bestand is compatibel met de meeste spreadsheets. Daardoor is het erg eenvoudig om een import van één of meerdere logfiles naar een sjabloon en vervolgens er een verslag (als documentatie van een evenement) te maken.

Zo kan men een volledige database van metingen opbouwen, nuttige documentatie geven wanneer de burens klagen of het geluidsniveau van elke dag documenteren.

Indien er geen spreadsheet programma beschikbaar is, openen de bestanden via notepad (= kladblok). Indien u dit sowieso wenst, ook al staat er een spreadsheet programma op uw pc, klik dan op “open with” en vervolgens notepad/kladblok.

### **I0EaZy RT & SW logfile**

Vooraleer de metingen kunnen starten, moet I0EaZy gelinkt zijn om de gegevens ergens op te slaan. Het RT-systeem geeft de meetresultaten als jpeg-bestand met een samenvatting van de meest relevante meetresultaten. De logfile-jpeg is exact hetzelfde als het laatste scherm dat men krijgt bij het afsluiten van I0EaZy RT, en indien zo ingesteld bij het set-up scherm, ontvangt u deze via e-mail.

### **Kort even over de geldigheid van de meetresultaten** (niet beschikbaar in I0EaZy RT en SW)

Wanneer een meting stopt, schrijft I0EaZy een controlegetal weg onderaan het logbestand. De installatie van I0EaZy omvatte ook de bijkomende toepassing LFV ofte “LogFile Validator”. Deze kleine toepassing dient om de geldigheid van het controlegetal te verifiëren. Zo kan men controleren of de bestandsgegevens overeenkomen met die van de I0EaZy. Zou iemand de gegevens aangepast hebben, bijv. omdat de show te luid was, dan zal het bestand als ongeldig beoordeeld worden. Het controlegetal wordt enkel berekend op basis van de inhoud van het bestand. Men kan dus perfect het bestand naar een andere locatie verplaatsen of het hernoemen. Voor I0EaZy RT-gebruikers is dit niet relevant aangezien de logfile automatisch als jpeg wordt opgeslagen en “valsspelen” zal enkel voor een echte photoshop-specialist weggelegd zijn.

### **Kort even over het decimale teken**

De I0EaZy-logfile gebruikt het lokale decimale punt zoals aangegeven door de regionale instellingen van Windows™.

In sommige landen zal dit een ‘.’ zijn, in andere een ‘,’ -komma.

Bestanden tussen verschillende computers overzetten kan problemen geven wanneer regionale instellingen niet dezelfde zijn.

Bij gegevens die verkeerdelijk in een spreadsheet worden geladen, zal het nodig zijn om ofwel via de zoek-en-ervangen-functie het correcte decimale teken te gebruiken ofwel de set-up van de spreadsheet naar het correcte decimale teken te veranderen.

Beide oplossingen zijn erg eenvoudig, en zouden in de handleiding van het spreadsheetprogramma beschreven moeten zijn.

### **Back-up van gegevens**

Om er zeker van te zijn dat steeds een geldig meetresultaat beschikbaar, slaat I0EaZy automatisch een back-up van de meting op. Dit gebeurt ongeveer elke 5 minuten. Bij klasse 1 en klasse 2-systemen wordt een volledige logfile met MD5-controlegetal en statuswaardes opgeslagen. Bij RT- en SW-systemen slaat I0EaZy een jpep van de metingen op.

Ingeval van een stroompanne of een andere abnormale manier van afsluiten van de computer, zal het bestand opgeslagen worden in de map die gewoonlijk gebruikt wordt om I0EaZy-logfiles op te slaan. Wanneer het programma gewoon afgesloten is, zullen de tijdelijke bestanden verwijderd worden om overbodige bestanden in de logfilemap te vermijden.

## **Installatie van de I0EaZy-geluidskaart-driver**

Op de meeste systemen gebeurt de installatie van de driver van de I0EaZy HW automatisch met de software-installatie. Installeer de I0EaZy-software vooraleer u de hardware aansluit. Zo bent u zeker dat de I0EaZy-driver geïnstalleerd is.

Wanneer de I0EaZy-hardware voor de eerste keer aangesloten is, zal u het venster van de hardwareinstallatiedriver zien. Selecteer eenvoudigweg de automatische installatie en klik op “Ja” wanneer u gevraagd wordt of u de inhoud van “SGAudio” vertrouwt.

Indien dit niet werkt, moet men de driver manueel installeren.

Indien u de procedure om 3rd party drivers te installeren niet kent, raadpleeg uw Windows gebruikershandleiding hierover.

Aangezien Windows de I0EaZy-geluidskaart niet kent, moet men bij manuele installatie via de “nieuwe hardware gevonden”-melding de correcte map aangeven. De I0EaZy-geluidskaart driver is beschikbaar in de I0EaZy programmamap na volledige installatie.

## 10EaZy kalibreren

10EaZy is gekalibreerd en gebruiksklaar bij levering. Herkalibratie kan echter regelmatig nodig zijn. De regelmaat waarmee dit moet gebeuren hangt van de lokale wetgeving of gewoonte af, en kan variëren tussen eens om de twee jaar zijn of om de andere dag. Om in orde te zijn met enkele standaarden, moet het systeem elke keer dat het opstart, gekalibreerd worden. Daarenboven stellen sommige standaarden dat de kalibratie na een meting ook gecontroleerd moet worden. Hiervoor kunt u een Klasse 1 of Klasse 2 IEC 60942 conforme kalibrator gebruiken die een perfecte 1 kHz sinusgolf aan 94 of 114 dB produceert.

Door op de “Herkalibreer”-knop in het set-up scherm te klikken, opent zich het herkalibreervenster. Plaats de microfoon in de kalibrator en zet deze aan. Zorg ervoor dat de microfoon volledig in het toestel zit voor een correcte kalibratie.

Controleer of de testfrequentie op 1000 (+/-3 Hz) staat en dat de getoonde sinusgolf zuiver en regelmatig is.

Wanneer het niveau buiten de toegestane toleranties ligt, selecteer het kalibratieniveau (94 / 114 dB) en klik opnieuw op de “Herkalibreer”-knop.

10EaZy zal opnieuw kalibreren en een nieuwe kalibratiewaarde en -datum opslaan, en dit voor toekomstige metingen gebruiken.

Een melding zal de status van de kalibratie aangeven.

Kalibratie zal niet slagen wanneer de input geen 1 kHz-toon is of wanneer de kalibratiewaarde meer dan  $\pm 1.5$  dB van de fabriekskalibratie verschilt.

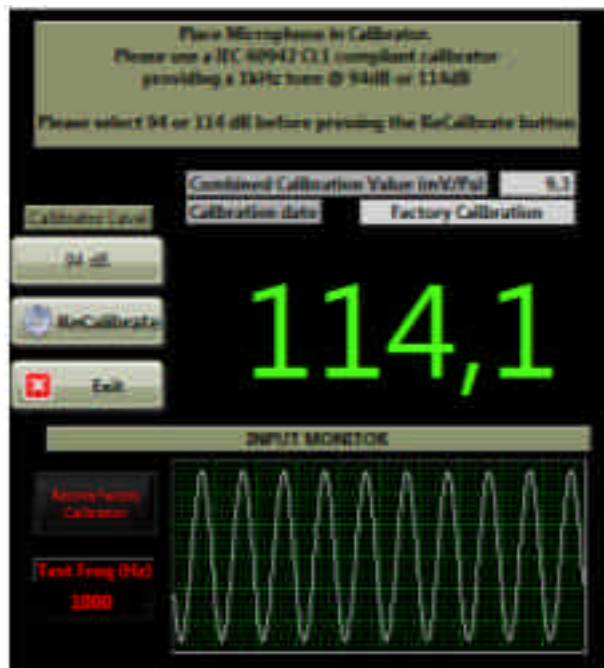
**NB:** Wacht minimum 30 seconden tussen het aansluiten van de microfoon op de geluidskaart vooraleer u het systeem kalibreert. Na 30 seconden is de meetketen zeker gebruiksklaar.

### Belangrijke informatie ivm het instellen van de gain en de kalibratie van 10EaZy SW

10EaZy SW is een “software only”-versie en u moet het systeem kalibreren met de gekozen hardware vooraleer u deze gebruikt. Het is belangrijk om vóór de kalibratie te kijken of het ingangsbereik van de meetketen de verwachte geluidsdruk aankan. Dit kan bij live muziek meer dan 130 dB LIN zijn.

Indien de ingangsversterking te hoog is, dan zal het signaal vervormen, pieken creëren en is de meting verloren.

Eenmaal we er vanuit kunnen gaan dat de ingangsversterking laag genoeg is zodat het systeem de verwachte SPL aankan, kunnen we 10EaZy SW kalibreren met de hierboven beschreven procedure. Na de kalibratie, kunnen we testen of het systeem de hoge SPL's (geluidsdruk) aankan door simpelweg de microfoon los te koppelen tijdens een meting. Dit zal een ingangspiekwaarschuwing geven, en wanneer het scherm verandert naar “peak C hold”, dan zal u de hoogst gemeten waarde zien. Indien deze waarde tussen het bereik van 140 – 145 dB ligt, dan zou het systeem SPL's van rond 135 dB aan moeten kunnen. Wanneer de waarde veel hoger ligt, kunt u overwegen om de versterking een beetje hoger te draaien EN het systeem te herkalibreren.



Het ingangsbereik van elke geluidskaart is beperkt door de sample resolutie, en indien het bereik te laag is, zou het kunnen dat lagere SPL's niet correct gemeten worden.

Kies goede hardware om met de software only-oplossing te gebruiken, of het nu 10EaZy SW of een concurrerend product betreft. Een groot deel van de goedkopere microfoons hebben misschien wel een lineaire respons van 20c/50%RH maar van zodra de temperatuur of vochtigheid verandert, wijzigt hun frequentierespons. Daarbij komt nog dat veel capsules niet bestand zijn tegen de drukniveaus van grote events. Resultaat: storing aan de capsule of microfoonvoorversterker. Zelfs wanneer de geluidskaart geen overload toont, toch is de volledige meetketen verzadigd en niet meer nauwkeurig.

De ontwerper van 10Eazy heeft een white paper geschreven over hoe de juiste hardware te kiezen indien u niet geopteerd heeft voor een volledig en IEC-gecertificeerd 10EaZy pakket zoals 10EaZy RT of de Klasse 1 of Klasse 2 oplossingen.

Deze is hier te vinden: [www.10EaZy.com/downloads](http://www.10EaZy.com/downloads).

## Compensatie set-up gebruiken

Een meting moet doorgaans het huidige geluidsdrukniveau op een specifiek punt documenteren. Dit punt bevindt zich in het midden van het publiek, wat ook het “referentiemeetpunt” wordt genoemd.

Het is echter niet altijd mogelijk om de meetmicrofoon hier te plaatsen, bijv. omdat het niet handig of veilig is.

In een theater kan dit punt zich op de eerste rijen bevinden maar dit is uiteraard niet erg handig om een microfoon te plaatsen. Wat vaak gebeurt is dat de meetpositie zich onder het balkon, bij de mengtafel bevindt. In een dergelijk geval is er een volumeverschil tussen het referentiepunt en het effectieve meetpunt aan de mengtafel.

Om ervoor de zorgen dat 10EaZy een waarde toont die overeenkomt met het huidige geluidsdrukniveau op het referentiepunt, kan men de compensatie setup gebruiken, beschikbaar in het setup scherm. In ons voorbeeld met het meetpunt onder het balkon, zou het niet abnormaal zijn om een lagere A-gewogen waarde te meten aangezien het balkon een deel hoge frequenties van podium en hoofd-PA blokkeert. Tegelijkertijd zal de nabijheid van harde oppervlakken lage tonen doen opbouwen en zo de C-gewogen waarde hoger doen uitkomen dat op het referentiepunt.

Door de compensatie setup kan 10EaZy het verschil in deze niveaus compenseren. Deze compensatie moet ingesteld en aangepast worden vooraleer het publiek in de zaal is.

Twee methodes zijn mogelijk: compensatie en calculatie.

Door de *compensatiemethode*, moet de gebruiker bij de opstelling de microfoon op het referentiepunt plaatsen en pink noise op een “representabel niveau” spelen. Daarmee bedoelen we: luid genoeg zodat achtergrondlawaai niet hoorbaar is, en luid genoeg zodat het volledige spectrum van het geluidssysteem wordt gebruikt.

Eenmaal de pink noise speelt en de microfoon geplaatst, druk op “meet op het luidste punt”-knop. 10EaZy zal meten en een gemiddelde nemen van ongeveer 20 seconden pink noise. Hierna zal het rode veld naast de knop groen worden en zal de knop “meet op effectieve meetpunt” actief worden. **ZONDER HET NIVEAU VAN DE PINK NOISE TE WIJZIGEN**, moet nu de microfoon verplaatst worden naar het effectieve meetpunt. Druk op de knop “meet op effectieve meetpunt” en 10EaZy zal een bijkomende 20 seconden meten. De twee vensters geven nu het effectieve verschil tussen de twee meetposities weer op gebied van A en C-wegingen.

De *calculatiemethode* is handig wanneer 10EaZy telkens op dezelfde locatie gebruikt wordt, en de configuratie van het geluidssysteem, zetelverdeling, enz. niet wijzigt. De voordien gemeten waardes kunnen dan rechtstreeks ingegeven worden zonder bijkomende metingen. Deze methode kan ook gebruikt worden wanneer compensatiemethodes berekend zijn of afzonderlijk gemeten zijn door een consultancy bedrijf én deze overeenkomen met de bouwcodes of andere vragen van lokale of nationale overheden.

## Voorbeeld:

In dit voorbeeld bedraagt de correctie van de A-gewogen waarde 2,3dB. Dit betekent dat de waardes die getoond en gelogd worden, 2,3dB hoger zullen zijn dan de gemeten waarde op de effectieve meetpositie onder het balkon.



Dit geeft het niveauverschil weer tussen wat er effectief wordt gemeten door 10EaZy en wat 10EaZy zou meten indien het systeem op het referentiemeetpunt zou staan. Op dezelfde manier wordt van de C-gewogen waarde 0,6dB afgetrokken. Doordat de sub onder het balkon opbouwt, zal de C-gewogen waarde hoger zijn dan er effectief op het referentiemeetpunt in het publiek gemeten zou worden.

Eenmaal de compensatiewaardes gemeten of berekend zijn, klik op “Exit & use compensation” en u keert terug naar het setup scherm.

U ziet nu dat de “compensation setup”-knop rood is en er “Compensation enabled” staat.

**Compensation Enabled!**

Om de compensatiewaardes uit te schakelen, klik op de nu rode compensatie setup knop en behoud of verwijder de compensatiewaardes en klik vervolgens op “exit & disable compensation mode”-knop.

Nu zal 10EaZy naar de normale meetmodus terugkeren.

Wanneer de compensatiemodus aanstaat, zal het systeeminformatiescherm van de 10EaZy-interface dit duidelijk aangeven.

Wanneer de compensatiemodus aanstaat, worden alle gelogde waardes gecompenseerd, zowel de waardes op het scherm als de gelogde waardes.

Voor 10EaZy RT, geeft de jpeg-logfile dit duidelijk aan in rode letters boven het pad naar de logfile.

**Measurements are compensated! dBA values: 2,3, dBC values: -0,6**  
**Path to logfile**

10EaZy klasse 1 en 2 geeft een melding bovenaan de logfile met de beide compensatiewaardes en de gebruikte compensatiemethode (gemeten of berekend).

## Disclaimer:

Opgelet: compensatiemetingen en de methode om deze te verkrijgen behoren niet tot de IEC61672 standaard. Door de compensatie-functie wordt een meting dus niet-conform met IEC61672. Wanneer de compensatiewaardes echter vaststaan, en niet met frequentie of volume wijzigen, kunnen ze altijd van een meetwaarde afgetrokken worden die in strikte IEC conformiteit geëvalueerd moet worden.

## **Bijlage: dB! Introductie tot metingen.**

Deze bijlage is een introductie voor mensen die niet bekend zijn met het meten van dB. Hopelijk kan deze bijlage dienen om enkele van de meest voorkomende misverstanden over dB weg te nemen.

We raden lezers aan om zichzelf over deze onderwerpen te informeren. Deze bijlage behandelt enkel de absolute basis en is niet bedoeld als wetenschappelijke bijdrage waarin deze onderwerpen gedetailleerd aan bod komen.

dB-waardes worden erg vaak zonder veel inzicht gebruikt. Een schoolvoorbeeld is een krantenkop over het "schrikwekkende verhaal" van een muzikant die aan 120 dB speelde. Deze bijlage zal aantonen dat dB-waardes niet erg nuttig zijn als niet vermeld wordt wat werd gemeten en hoe. Met het stijgende aantal kleine dB-meeettoestellen, zoals mobiele telefoons, meten veel mensen tegenwoordig dB-waarden. Maar daar kan men dan wel de vraag bij stellen of deze waarden nuttige informatie inhouden.

Eerst en vooral: dB heeft niets te maken met geluid. dB is enkel een manier om een verhouding tussen aantallen te meten. De dB-schaal werkt logaritmisch; gewoon optellen en aftrekken is dus niet mogelijk bijv. 100dB + 100dB is niet gelijk aan 200 dB. De logaritmische rekenregels verschillen van standaardalgebra maar zijn even gemakkelijk te onthouden. Een verdubbeling in geluidsdruk komt overeen met 3 dB, dus eigenlijk is 100 dB + 100 dB gelijk aan 103 dB. Een toename van  $\times 10$  komt overeen met 10 dB en een toename van  $\times 100$  met 20 dB.

De meeteenheid van geluid is "Pascal". Het menselijk gehoor heeft een heel breed bereik; men kan stellen dat dit begint vanaf 0,0000020 Pa of 20uPa. De pijndrempel ligt op 20 Pa maw een factor van  $10^7$  tussen deze 2 waardes. De dB-waarde werd geïntroduceerd om verschillen duidelijker weer te geven. Wanneer de twee drempelwaardes in dB worden uitgedrukt, is het resultaat 120 dB. Dit toont aan dat de pijndrempel 120 dB luider is dan de hoordrempel. Dit laatste is erg belangrijk aangezien alles in dB uitgedrukt kan worden. Wanneer een festival bijvoorbeeld 200 deelnemers het eerste jaar heeft en 2000 het jaar erop, dan is het publiek 10x groter geworden en dus 10 dB. Opnieuw, deze waarde is gebaseerd op een referentie van 200 deelnemers. Een dB-waarde zonder referentie wilt dus eigenlijk niets zeggen. Voor geluid is de referentie de hoordrempel van 20uPa. Een geluidsmeting zou daarom moeten uitgedrukt worden als "xx dB ref 20uPa". Maar aangezien "iedereen" dit weet, is het nu gewoon dB geworden.

Nu hebben we vastgelegd wat dB is en waarmee het samenhangt. Maar er is nog meer dat verwarring kan veroorzaken: dB kan op verschillende manieren gemeten worden, afhankelijk van hoe het gebeurt, kan dezelfde geluidsbron zeer uiteenlopende resultaten geven. Er zijn 3 veelgebruikte geluidsdrukmetingen; alle drie bevatten ze nuttige informatie maar, opnieuw, zonder referentie naar wat en hoe gemeten werd, kan zeer weinig nuttige informatie eruit vergaard worden.



## Bijlage: dB! Introductie tot metingen.

De 3 veelgebruikte meetmethodes worden hieronder kort beschreven. Voor meer gedetailleerde uitleg, kunt u informatie op het internet zoeken.

### Piek/Peakmetingen

- Geeft de absolute piek in een meting aan. Er wordt geen rekening gehouden met de duur van de piek en dus zegt deze meting erg weinig over de inhoud van de meting. Het is echter wel zo dat erg luide pieken berucht zijn om permanent gehoorverlies te veroorzaken (bijv. geweerschoten of vuurwerk van dichtbij).

### Tijdgewogen metingen

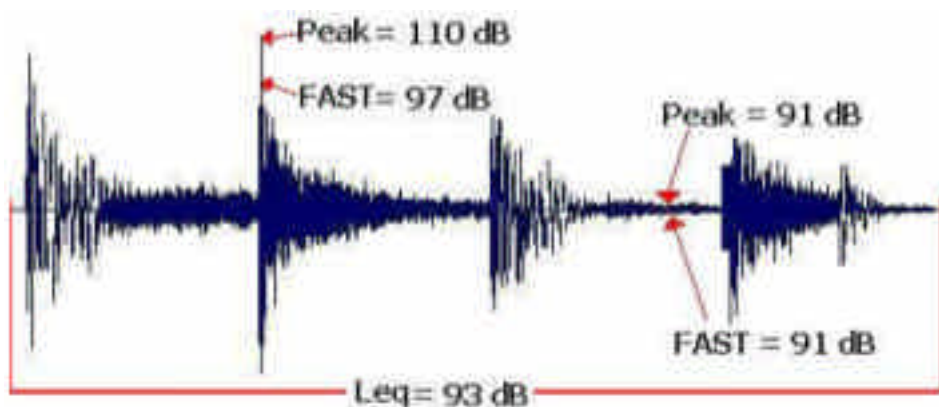
- Bij tijdgewogen geluidsmetingen worden gewoonlijk F (snel/fast) of S (traag/slow) gebruikt.

Tijdgewogen wilt zeggen dat de meting door een filter gaat zodat die niet onmiddellijk reageert op een toename in de geluidsdruk. Hierdoor zal een plotse toename in geluidsdruk een kleinere waarde geven bij een FAST-meting dan bij een piekmeting.

### Leq-metingen

- Leq is de afkorting voor equivalent niveau. Deze waarde geeft een gemiddeld geluidsniveau aan dat gebaseerd is op een bepaalde periode, bijv. 1 minuut of 8 uur. Dus  $Leq\ 8h = 93\ dB$  wilt zeggen dat de afgelopen 8 uur er gemiddeld 93 dB werd gemeten. Op sommige momenten zal het luider geweest zijn dan 93dB en op andere momenten stiller dan 93 dB maar het gemeten niveau was in zijn geheel gelijk aan een constant lawaai van 93 dB gedurende 8 uur.

Een klein voorbeeld met een snare drum: de figuur hieronder illustreert hoe de 3 meetmanieren verschillende dB-resultaten geven tijdens hetzelfde muziekstuk.



Een laatste ontbrekende stuk in puzzel van het geluidsmeten is de frequentie-weging.

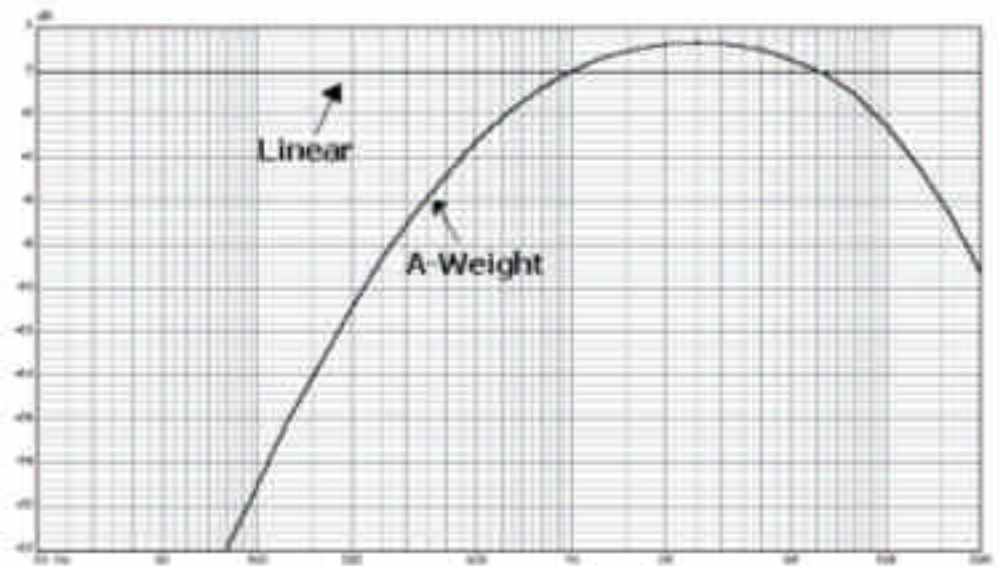
## Bijlage: dB! Introductie tot metingen.

Het menselijk gehoor is niet lineair wat betreft frequentie: lage en hoge frequenties worden bijv. verzwakt. Met de "volume"-knop op een hifi-installatie kan men dit fenomeen het makkelijkst beschrijven. Met deze knop voegt men lage en hoge frequenties toe om deze verzwakking te compenseren en een aangename luisterervaring te creëren, vooral bij lagere volumes.

Aangezien de gevoeligheid van onze oren beperkt is bij lage en hoge frequenties, betekent dit ook dat frequenties in die gebieden minder schadelijk zijn op een bepaald volume dan bijv. een 1kHz-toon op hetzelfde volume.

Een frequentieweging werd geïntroduceerd om dit te counteren. Deze figuur illustreert de zogenaamde A-weging. Er bestaan verschillende wegingen maar de A-weging is het meest gebruikt.

Deze filter verwijdert veel lage en hoge frequenties uit de meting om zo het geluid dat het menselijk oor waarneemt na te bootsen, vooraleer de dB-waarde wordt berekend.



Hierdoor krijgt men een meer kwalitatieve schatting van het "gevaar" voor het oor. Wanneer een elektrische bas gewoon of A-gewogen gemeten wordt, zal heel verschillende dB-waardes geven omdat de A-gewogen filter de lage frequenties verzwakt. Wanneer dB-waardes A-gewogen worden, zullen ze als "dB(A)"waardes worden aangegeven.

Een korte samenvatting:

- dB is geen maateenheid zoals Volt of km maar geeft enkel de logaritmische verhouding tussen 2 getallen weer. Zonder de referentie van de dB-waarde te vermelden, geeft deze erg weinig informatie. Voor geluidsmetingen in de lucht is de referentie altijd 20uPa. "Iedereen" weet dit, dus worden geluidsdrukmetingen gewoonlijk enkel met dB of dB(A) aangegeven.
- 3 meetmethodes worden zijn veelgebruikt: Piek, Fast en Leq. Zoals hierboven beschreven is het essentieel om te weten welke van deze meetmethodes gebruikt wordt aangezien de gemeten waardes van hetzelfde signaal erg verschillend kunnen zijn.
- Tenslotte, om het echte geluid zoals door het menselijk gehoor waargenomen, te simuleren, kan een frequentieweging, meestal een A-weging, op de meting toegepast worden.

Geeft de zin "het concert werd aan 120 dB gespeeld" dus enige zinnige informatie? Neen!

De zin "het concert werd aan een Leq van 101 dB(A) over 1 uur gespeeld met een maximumpiek van 120 dB(C)" bevat alle mogelijke informatie maar is uiteraard niet geschikt als krantenkop...

En, NEEN!, dB-waardes meten op een concert met een mobiele telefoon geeft absoluut geen waardevolle informatie.

Het is ongeveer even nauwkeurig als roepen naar de persoon naast u om zo te bepalen of het luid is of niet.