

Anleitung Decibel Ultra (pro)

Alle Werte in dB(A)

Extrem laut:

- 120 Schmerzgrenze, startendes einmotoriges Propellerflugzeug
- 110 Walkman laut, Rockkonzert
- 105 Discomusik, Konzert, Presslufthammer

- 100 Motorrad, Kreissäge
- 95 Schwerlastverkehr
- 90 Autohupe, Schnarchen

Sehr laut:

- 85 (+5 dBA wenn Geräuschschutz nicht anders möglich) = **GEHÖRSCHUTZPFLICHT IM GEWERBE!**
- 85 Mittlerer Straßenverkehr
- 80 Rasenmäher
- 75 Fahrradklingel (Mindestlautstärke)
- 70 Staubsauger, Haushalts- und Bürolärm, Großraumbüro
- 65 erhöhtes Risiko für Herz- Kreislauf-Erkrankungen bis zum Herzinfarkt!
- 60 **STRESSGRENZE!**
Fernsehen in Zimmerlautstärke, Geschirrspüler, sprechende Person.

Moderat:

- 50 Zimmerlautstärke, leise Unterhaltung, ruhige Wohnstraße
- 40 sehr leise Unterhaltung, sehr ruhiges Zimmer, Ventilatoren von Kopierern & Computern

Leise:

- 30 flüstern, leise Bibliothek, Hintergrundschall im Haus

Geräusche lauter als 80 dB gelten als potenziell gefährlich !

Warnzeichen gefährlicher Geräusche:

- Sie müssen lauter reden.
- Sie verstehen Sätze nicht richtig, obwohl der Gesprächspartner nur ein Meter entfernt ist.
- Nach dem Verlassen eines Lärm- Bereich, hören Sie alles gedämpft oder stumpf.

Im schlimmsten Fall haben Sie Schmerzen, ein Klingeln oder Piepen im Ohr (Tinnitus), bitte suchen Sie SOFORT einen Arzt auf ! Nur so kann erste Hilfe geleistet werden. Ansonsten droht eingeschränkte Hörfähigkeit, Verluste des Frequenzspektrums oder ein Tinnitus.

Anleitung - Die Buttons:

(Play / Pause) Startet und pausiert einen Messvorgang.

(Stop) Stop einen Messvorgang. Bei darauffolgendem druck auf (Play) für einen neuen Messvorgang, sind alle Werte genullt.

(dB ABC) Wahl der Frequenzbewertung, zwischen A, B, C, D.

(Fast Slow Imp) Wahl der Zeitbewertung, zwischen Fast, Slow, Impuls.

(+ / -) Aufsteigend und absteigend zur Einstellung des Offset. Der Offset kann durch berühren des Offset Werts oder den momentanen dB Wert Lp zurückgesetzt werden. Reset hat auf den Offset keinen Einfluss.

(r) Reset: Alle Messwerte werden genullt, die Messwerte- Aufnahme (rec), Differenzmessungen (a) wird ausgeschaltet.

(t) Trigger, Messungen mit Zähler über einen setzbaren Schwellwert (dB Wert Lp oder LCPeak, siehe Setup) Bei einer Messwerte- Aufnahme werden nur Einzelwerte aufgezeichnet, die über den Schwellwert liegen. Der Trigger kann nicht ein- oder ausgeschaltet werden, wenn gerade eine Messwerte- Aufzeichnung läuft.

(rec) Rekord, startet eine Messwerte- Aufzeichnung. Wenn im Setup „Rec lang Email“ gewählt ist, kann die Aufzeichnung neben der Zusammenfassung auch 28800 Messwerte- Aufzeichnungen haben, hierbei ist eine Kombination mit dem Trigger möglich. So wird jeweils ein Messpunkt (Lp & LCPeak) aufgezeichnet sobald der Trigger- Pegel überschritten wurde. Ist im Setup „Rec kurz Email“ gewählt, ist das

Ergebnis eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Werten. Das Ergebnis kann per E-Mail verschickt werden. Siehe auch unten bei Setup „Rec kurz/ lang Email“. Während die Aufzeichnung aktiv ist, kann diese mit (Stop) oder nochmaliges betätigen des (rec) Rekord Button beendet werden. (r) Reset oder (s) Setup bricht die Aufzeichnung ab.

(s) Setup- Menü, weiter Einstellungen möglich, siehe unten bei Setup. Beendet bei Betätigung eine gerade laufende Messpunkt- Aufzeichnungen.

(a) Automatische Differenzmessung, gilt nur für Lp, Lmin, Lmax, LCPeak und LCPeak max. Wird bei betätigen der Buttons (r) Reset, (rec) Rekord, (+ / -) Offset oder durch nochmaliges drücken des Buttons (a) beenden.

Anleitung - Setup:

Mic intern: Button wird erst bei externen Eingang aktiv. Wahl zwischen, LineIn, Headset und MicW i436 möglich.

Ext. modus an/ aus: Es werden SEL/ Leqt/ LAFTeq/ Ln sowie die Frequenz nicht angezeigt.

Rec Email kurz/ lang: Neben der Zusammenfassung, werden bei „long“ Einzelwerte des Schalldruckpegel L und LCPeak mit Zeiterfassung erzeugt.

EEmail comma/ spaces/ tap stop: Die Einzelwerte zu „Rec Email lang“, können per Komma, Leerzeichen oder Tabstop getrennt werden. Nur aktiv wenn der Button „Rec EMail lang/ kurz“ auf „lang“ ist.

EEmail Loc. an/ aus: Der Ort der Messwerterfassung kann in der Email festgehalten werden.

EQ gfx Voll/ Linie: Darstellung des Grafik- Equalizers in Vollzeichnung oder Linienzeichnung.

EQ gfx soft 2x/ 3x/ 4x: Oversample, nur Beruhigung der Grafik- Equalizeranzeige.

Trigger Lp/ LCpeak: Wahl ob der Trigger auf Lp oder auf LCPeak reagiert.

Panel 1/ 2: Wahl eines Alternativpanels für die Analoganzeige.

(Für Profis) Wahl der Fensterfunktion zwischen: Rectangular, Flat-top, Cosine, Bartlett, Blackman, Hamming, Hanning, Blackman-Harris, Blackman-nuttall. Standard ist die Cosine Fensterfunktion.

Reset: Setzt die Funktionen im Setup auf Ihre Standardwerte zurück.

Anleitung - Die Werte:

Dezibel (dB): Die Einheit des Schalldruckpegel L_p . Oft gezeigt, zum Beispiel im Fernsehen wird ein gemessener Wert nur als 49 dB angegeben. Das ist falsch! Nur wenn der Wert im Vergleich oder zur Relation steht ist es richtig. Äpfel werden auch nicht mit 49 Geld verkauft. 49 was? Birnen, EUR, Cent ? Deswegen ist die richtige Aussage zum Beispiel 49 dB(A) - sprich dBA. Besser ist es wenn auch die Zeitbewertung angegeben wird. Zum Beispiel: 49 dB(AF) oder LAF ist gleich 49 dB.

LAF: Schalldruckpegel L_p mit A Frequenzbewertung und F Zeitbewertung, entsprechend der Frequenzbewertung und der Zeitbewertung: LAF, LAS, LAI, LCA, LCS, LCI.... Mehr zu den Frequenzbewertung und Zeitbewertung unten.

Leq: Äquivalenter kontinuierlicher Schalldruckpegel. Angezeigt als L_{Aeqt} , L_{Beqt} , L_{Ceqt} , L_{Deqt} oder L_{Zeqt} , je nach Frequenzbewertung, ist der Mittelwert der während der Messperiode (t) gemessenen Werte , entspricht der aufgetretenen Schallenergie. Zeigt Ihnen nicht die Exposition an, die Sie ausgesetzt waren!

SEL: (Sound Exposure Level) Sehr wichtig und aussagekräftiger! Angezeigt als Einheit LAE, LBE, LCE, LDE oder LZE, je nach Frequenzbewertung, zeigt Ihnen die Exposition der Schallenergie an. Ein Einzelpegel von 90 dBA für eine Sekunde wird Ihnen wie Leq 90 dB anzeigen, nach zwei Sekunden 93 dBA.

LAF_Teq: Takt maximal Schalldruckpegel, Takt maximal (in Deutschland noch üblich und in DIN 45641 definiert.) ein mit (F) bewerteter Schalldruckpegel wird über einen "Takt" von 3 s oder 5 s gehalten, als wäre der Pegel während der gesamten Taktzeit präsent. Decibel Ultra (pro) misst mit 5 Sekunden.

L_n : Perzentiler Überschreitungspegel. Angezeigt als L_{An} , L_{Bn} , L_{Cn} , L_{Dn} . Der Wert n gibt den Prozentwert der Messzeit an, in welcher der Pegel statistisch überschritten wurde. Berechnet wird dieser aus der Zeitbewertung „fast“. Zum Beispiel LA_{10} (LAF_{10}), der Schalldruckpegel, der in 10% der Messzeit überschritten wurde, mit 'A' Frequenzbewertung gemessen und statistisch berechnet. In manchen Ländern gilt LAF_{90} oder LAF_{95} als Mass für den Hintergrundschallpegel.

Peak: Der Spitzenwert eines Schalldruckpegel. Dieser liegt mindestens 3 dB über dem Maximalwert. Siehe Crest Faktor!

LC_{peak} : Spitzenschalldruckpegel Peak mit C zur Frequenzbewertung, die für hohe Schalldruckpegel gehöräquivalenter ist. Messzeit: kleiner als 50 Mikrosekunden. (Stichwort: EG-Richtlinie „Lärm“ und die BGV B 3 / UVV „Lärm“ „Peak - Höchstwert“, in Unfallverhütungsvorschrift Lärm).

Crest Faktor (Scheitelfaktor) oder Peak-to-Pverage Ratio (PAR) das Verhältnis zu Peak / Effektiv. Bei einem Sinussignal errechnet sich der Effektivwert zum Verhältnis der Spitzenamplitude aus Wurzel zwei. Entspricht dem 0.707-fachen der Spitzenamplitude. Der Crest-Faktor beträgt $1/0.707 = 1.414$ oder $20\log_{10}(1.41) = 3\text{dB}$. Bei einem Rechtecksignal ist der Crest Faktor = 1, da das Signal Peak = Effektiv ist. Bei Dreiecksignalen ist dieser Wurzel drei = 1.73. Bei Nagelimpulsen gegen Unendlich.

Anleitung - Hintergrund:

Die Frequenzbewertungen, bei dem Frequenzen unterschiedlich bewertet werden:

A: Die Standard- Bewertung des Hörfrequenzbereiches, die dem Frequenzverhalten des menschlichen Ohres am nächsten kommt. Basiert auf die 20 - 40 Phon Kurve gleicher Lautstärkepegel. Wird am häufigsten verwendet.

B: Wird in der Industrie und Messtechnik verwendet. Basiert auf die 50 - 70 Phon Kurve gleicher Lautstärkepegel.

C: Eine Frequenzbewertung, bei der gegenüber der A-Bewertung tiefe Frequenzen weniger abgeschwächt werden. Wird aktuell in Deutschland für Fluglärm verwendet. Basiert auf die 80 - 90 Phon Kurve gleicher

Lautstärkepegel.

D: Diese Frequenzbewertung wurde früher in Deutschland Fluglärm verwendet. Die störenden schrillen Frequenzen der Flugzeugturbinen werden mit dieser Frequenzbewertung akustisch gut bewertet. Leider findet diese Frequenzbewertung nur noch im Flugzeugbau und im Ausland auf Fluglärm Anwendung.

Z: Die Frequenzbewertung Z (Zero), auch als L (Linear) bezeichnet, bewertet den Frequenzverlauf nicht, der Frequenzgang ist linear (Ohne die Linearität des Mikrofons zu berücksichtigen).

Die Zeitbewertungen mit unterschiedlichen Integrationszeiten:

S (Slow): Zeitbewertung - Eine definierte Zeitbewertung mit einer Integrationszeit von 1000 Millisekunden für den Anstieg und für den Abfall.

Kleine Spitzen sind kaum erkennbar, das Ergebnis ist gut ablesbar.

F (Fast) Zeitbewertung - Eine definierte Zeitbewertung mit einer Integrationszeit von 125 Millisekunden für den Anstieg und für den Abfall. Kleine Spitzen bereits erkennbar. F (Fast) wird heutzutage am meistens verwendet und stimmt mit der Zeitabhängigkeit des Menschliches Gehörs am besten überein.

I (Impuls) Zeitbewertung - Eine definierte Zeitbewertung mit einer Integrationszeit von 35 Millisekunden für den Anstieg und 1500 Millisekunden für den Abfall. Spitzen gut erkennbar.

Die Zeitbewertungen entstanden in der Zeit des analogen Zeigerausschlags.

Tipps:

- + Tippe einmal auf den Equalizer für einen Farbwechsel
- + Tippe doppelt, für den nächsten Equalizer- Modus
- + Tippe dreimal für den History- Modus

Erste Hilfe:

- Das Gerät muss für Emails konfiguriert und Emails versenden können, wenn die Messwerterfassung (rec) per Email verschickt werden soll.

Decibel Ultra pro:

- Decibel Ultra pro braucht den Mikrofonzugriff des Geräts, bitte zulassen!

->Einstellung hierzu: Einstellungen -> Datenschutz -> Mikrofon -> "dBUltraPro" einschalten.

- Der Lokalisierungs- Zugriff muss gewährt sein, falls Sie den Ort der Messwerterfassung wollen.

->Einstellung hierzu: Einstellungen -> Datenschutz -> Ortungsdienste (Ein) -> "dBUltraPro" einschalten.

Decibel Ultra:

- Decibel Ultra braucht den Mikrofonzugriff des Geräts, bitte zulassen!

->Einstellung hierzu: Einstellungen -> Datenschutz -> Mikrofon -> "Decibel Ultra" einschalten.

- Der Lokalisierungs- Zugriff muss gewährt sein, falls Sie den Ort der Messwerterfassung wollen.

->Einstellung hierzu: Einstellungen -> Datenschutz -> Ortungsdienste (Ein) -> "Decibel Ultra" einschalten.