



Vorbemerkung

Die zunehmende Anzahl an Gehörschädigungen, gerade bei jüngeren Personen, hat dazu geführt, dass auch der Schutz der Besucher eine Veranstaltung vor einer Gehörgefährdung Eingang in die Normung gefunden hat.

Die **DIN15905-5** enthält klare Anweisungen, welche Pegelwerte zulässig und in welcher Weise diese zu überwachen sind.

Gerade für die Überwachung des energieäquivalenten Dauerschallpegels bietet sich der Einsatz eines Computers an.

LevelCheck ist eine Software für die Messung auf der Basis der **DIN15905-5**.

Weiterhin kann die Software in gewissen Grenzen frei konfiguriert werden, um auch anderen Vorgaben gerecht zu werden.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass eine Gewährleistung dafür, dass die mit dieser Software ermittelten Messwerte rechtsgültig und gerichtsverwertbar sind, leider nicht übernommen werden kann.

Die Version misst entspricht der im Juli 2022 erschienene neue Version der **DIN15905-5**.

Die wichtigsten Änderungen gab es bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren und bei der Kalibrierung und der Funktionsprüfung.

Vielen Dank an mein Frau, die Grafikdesignerin B.A. Merle Neumann¹, die das Design der Oberfläche überarbeitet hat.

Die neue Version **LevelCheck 25 96** bietet nun die Möglichkeit, die Messung des Kurzzeit L_{eq} unabhängig von den Parametern der Messung des L_{eq} zu konfigurieren. Weiterhin unterstützt ASIO Audio nun auch eine Samplerate 96kSamples/s, der Bereich ArtNet™ wurde erweitert, diverse Fehler und Unschönheiten beseitigt sowie die Informationen zur Kalibrierung/Funktionsprüfung um eine Information zum dabei verwendeten Audiointerface erweitert. Auf Grund fehlender Testmöglichkeiten kann eine Lauffähigkeit der Software unter windows XP nicht mehr zugesagt werden.

Anregungen, Kritik und Fehlermeldungen sind jederzeit willkommen.

Thomas Neumann

¹ <https://www.merle-neumann.de>

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	2
Über diese Anleitung.....	8
DIN 15905-5.....	8
<i>Bezeichnung und Gültigkeit</i>	8
<i>Festgelegte Messungen</i>	9
A – bewerteter energieequivalenter Dauerschallpegel.....	9
C – bewerteter Spitzenschalldruckpegel.....	9
Grenzwerte.....	9
<i>Visualisierung und Hinweise für den Bediener der Beschallungsanlage</i>	10
<i>Weitere wichtige Bestandteile der DIN15905-5</i>	10
Kurzanleitung für eine Messung nach DIN15905-5.....	11
<i>Ansicht und Sprache wählen</i>	11
<i>Grundeinstellung vornehmen</i>	11
<i>Soundkarte auswählen</i>	11
<i>Kalibrierung durchführen</i>	11
<i>Veranstaltungsdaten eingeben</i>	11
<i>Visualisierung festlegen</i>	12
<i>Audioaufzeichnung bei Überschreitung konfigurieren</i>	12
<i>Die lauteste Stelle im Publikumsbereich ermitteln</i>	12
<i>Korrekturfaktoren ermitteln</i>	12
<i>Messung auswählen</i>	12
<i>Messung starten</i>	13
<i>Messung beenden</i>	13
<i>Protokoll ausdrucken</i>	13
Die Oberfläche.....	14
<i>Menüleiste</i>	14
<i>LEQ Werte (links oben)</i>	15
<i>Bereich Peak Werte (rechts oben)</i>	15
VU Meter.....	15
Peak Werte der Messung.....	16
<i>Grafische Anzeige (links unten)</i>	16
Das Pop-upmenü.....	17
Tastenleiste Grafik.....	17
<i>Infofenster (Rechts unten)</i>	19
Der Bereich Messung.....	19
Der Bereich Web – Server.....	19
Der Bereich Besondere Ereignisse.....	19
<i>Die Zeitanzeige</i>	20
Der Web – Server.....	21
<i>Allgemeines</i>	21
<i>Die Darstellung im Browser</i>	22
Die Kopfzeile.....	22
Der Anzeigebereich.....	22
<i>Alle Werte</i>	23
<i>Einzelwert</i>	23
<i>Ampeldarstellung</i>	24
Das Menü im Webbrowser.....	24
Beschreibung der einzelnen Menüpunkte.....	25
<i>Menü LevelCheck</i>	25
Menüpunkt Beenden.....	25
<i>Menü Einstellung</i>	25
Menüpunkt Grundeinstellung.....	26
Menüpunkt Soundkarte wählen.....	27
<i>Einstellungen für den Windows Treiber</i>	27
<i>Einstellung für den ASIO Treiber</i>	28
<i>Einstellung für den Windows Core – Audio Treiber</i>	29

Menüpunkt Pegelkalibrierung vornehmen.....	30
<i>Der Assistent Kalibrierung des Messsystems.....</i>	<i>31</i>
Erster Schritt: Auswahl der gewünschten Bestimmungsmethode.....	31
Zweiter Schritt: Informationen zum Kalibrator eingeben.....	32
Dritter Schritt: Eingabe des Nennpegels des Kalibrators.....	33
Vierter Schritt: Den Kalibrator aktivieren.....	34
Fünfter Schritt: Überprüfung der Pegeleinstellung.....	35
Sechster Schritt: Kalibrierung läuft.....	36
Siebter Schritt: Verifizierung der Messung.....	37
Maximalpegel zu gering.....	37
Die Infoseite zur Kalibrierung.....	38
<i>Vergleichsmessung mit einem Schallpegelmesser.....</i>	<i>39</i>
Zweiter Schritt: Dateneingabe.....	39
Dritter Schritt: Pegel mit Schallpegelmesser bestimmen.....	40
Vierter Schritt: Messung mit dem Messmikrofon.....	41
Fünfter Schritt: Überprüfung der Pegeleinstellung.....	42
Sechster Schritt: Verifizierung der Messung.....	43
Maximalpegel zu gering.....	43
Infoseite zur Kalibrierung.....	44
<i>Infoseite bei der Kalibrierung nach der Messung.....</i>	<i>45</i>
<i>Fehlermeldung Pegelabweichungen.....</i>	<i>45</i>
Menüpunkt lautesten Punkt bestimmen.....	46
<i>Optionen im rechten Anzeigebereich.....</i>	<i>46</i>
<i>Anzeigen im Hauptanzeigebereich.....</i>	<i>47</i>
Anzeigefeld oben (RMS Slow):.....	47
Anzeigefelde Mitte (RMS Fast):.....	47
Anzeigefeld unten links (Peak RMS Slow):.....	47
Anzeigefeld unten rechts (Abstand zum Peak):.....	47
Farbgebung der Anzeigefelder:.....	47
<i>Hinweis:.....</i>	<i>47</i>
Menüpunkt Korrekturfaktoren ermitteln.....	48
<i>Grundlagen zu den Korrekturfaktoren.....</i>	<i>48</i>
<i>Der Assistent für die Bestimmung der Korrekturfaktoren.....</i>	<i>49</i>
Der erste Schritt: Bestimmungsmethode wählen.....	49
Bestimmung der Korrekturfaktoren durch eine Vergleichsmessung.....	50
Zweiter Schritt: Auswahl der Messdauer.....	50
Dritter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....	51
Vierter Schritt: Pegelmessung am maßgeblichen Immissionsort.....	52
Zwischenschritt: Pegel des internen Rauschgenerators einstellen.....	53
Fünfter Schritt: Daten des Ersatzimmissionsortes.....	54
Sechster Schritt: Pegelmessung am Ersatzimmissionsort.....	55
Siebter Schritt: Verifizierung der Korrekturfaktoren.....	56
Bestimmung der Korrekturfaktoren durch Berechnung.....	58
Zweiter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....	58
Dritter Schritt: Eingabe der Daten des Ersatzimmissionsortes.....	59
Vierter Schritt: Eingabe Korrekturfaktoren und Beschreibung der Berechnung.....	60
Fünfter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung.....	61
Daten aus vorhandenem Messprotokoll einlesen.....	62
Zweiter Schritt: Auswahl der Protokolldatei.....	62
Dritter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und deren Bestätigung.....	63
Keine Korrekturfaktoren verwenden.....	64
Zweiter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....	64
Dritter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung.....	65
Vergleichsmessung mit zwei Mikrofonen.....	66
Zweiter Schritt: Überprüfung der Zuordnung der Eingänge.....	67
Dritter Schritt: Auswahl der Messdauer.....	68
Vierter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....	69
Fünfter Schritt: Daten des Ersatzimmissionsortes eingeben.....	70
Sechster Schritt: Vorbereitung zur Messung.....	71

Zwischenschritt: PegelEinstellung für den internen Rauschgenerator.....	72
Siebter Schritt: Messung.....	73
Achter Schritt: Verifizierung der Korrekturfaktoren.....	74
<i>Meldung Pegelschwankung</i>	75
Menüpunkt Optionen.....	76
<i>Der Bereich Anzeige</i>	76
Mögliche Anzeigen.....	77
Kurzzeit Leq.....	77
Leq Messung.....	77
Leq Messung (Prozentsatz).....	77
Leq 120 Minuten.....	77
Leq der ganzen Messung.....	78
Vorschau Leq.....	78
Vorschau Leq + Kurzzeit Leq.....	78
Maximalwert Kurzzeit – Leq.....	79
Maximalwert Leq.....	79
Leq Differenz.....	79
Kurzzeit Leq Differenz.....	79
Vorschau Leq Differenz.....	79
Vorschau K-LEQ Differenz.....	80
RMS Fast.....	80
RMS Slow.....	80
<i>Bereich Aufzeichnung</i>	81
Dateinamen automatisch erzeugen.....	81
Dateiname vorgeben.....	82
Messung bei Programmstart automatisch starten.....	82
Protokoll schreibgeschützt speichern.....	82
Kalibrierungsprotokoll.....	82
Passwort erlauben.....	82
Passwort erzwingen (min 5 Zeichen).....	82
Intervall (Aufzeichnung und Grafik).....	83
<i>Optionen – Kommunikation</i>	84
TCP/IP Server.....	84
<i>Bereich Optische Info</i>	85
Blinken der Anzeige.....	85
Automatisches Einblenden.....	86
Rücklaufzeit Peakanzeige.....	86
Darstellung LEQ.....	86
<i>Bereich Audioaufzeichnung</i>	87
<i>Bereich DMX</i>	88
<i>Bereich Sonstiges</i>	89
Darstellung.....	89
Umrandung der Felder anzeigen.....	89
Einfache Darstellung (Langsamer PC).....	89
Icons bei Dateiauswahl anzeigen.....	90
Nur Ordner Meine Dokumente anzeigen.....	90
Hinweis auf Korrekturfaktoren.....	90
Nachfrage beim Überschreiben.....	90
Farben für den Ausdruck.....	91
Abgleich ohne Kalibrator zulassen.....	91
Wenn Messung läuft blockieren.....	91
<i>Bereich Kalibrierungsprotokoll</i>	92
Menüpunkt Sprache.....	94
Menüpunkt Alle Einstellungen zurücksetzen.....	94
<i>Menü Texte und Daten</i>	95
Menüpunkt Daten eingeben/ändern.....	95
<i>Daten aus einem Protokoll importieren</i>	96
Menüpunkt Hinweise ändern.....	97
Daten Immissionsort und Daten Ersatzimmissionsort.....	97

<i>Menüpunkt Messung</i>	98
Einträge, wenn keine Messung läuft.....	98
<i>Parameter und Limit wählen</i>	98
Bereich Gewünschte Messung wählen.....	98
Bereich Eigene Vorgaben bearbeiten.....	99
Grenzwerte vorgeben.....	99
Nachkommastellen.....	99
Optionen.....	100
Parameter der Peak – Messung.....	101
LEQ Parameter.....	102
Beschreibung.....	104
Vorgaben laden und speichern (Bereich Datei).....	104
<i>Der Menüpunkt Messung starten</i>	105
Dateinamen festlegen.....	105
Information zur Messung.....	105
Überprüfung des Aussteuerungsbereichs (,Headroom‘).....	106
Einträge, wenn die Messung läuft.....	107
Das Fenster Ende der Messung.....	107
<i>Menüpunkt Protokoll</i>	109
Protokoll anzeigen.....	109
<i>Protokoll</i>	109
<i>Anzeige</i>	110
Offizielles Protokoll.....	110
Einzelwerte.....	110
Darstellung.....	110
Navigation.....	111
Grafik.....	112
Menüpunkt Gespeichertes Protokoll drucken.....	113
<i>Protokoll auswählen</i>	113
<i>Parameter für den Ausdruck festlegen</i>	114
Bereich Messprotokoll.....	114
Bereich Einzelmessung.....	115
Bereich Grafik.....	115
Ausdruck Starten / Abbrechen.....	116
Protokoll der letzten Messung drucken.....	116
Abgebrochene Messung wiederherstellen.....	116
Liste der Kalibrierungen.....	116
<i>Menüeintrag Info</i>	117
Aktuelle Parameter.....	117
LevelCheck 2021.....	117
Audio Input.....	117
<i>Menüeintrag Layout</i>	118
Auswahl Farbeinstellung.....	118
<i>Einstellung Hell</i>	118
<i>Einstellung Dunkel</i>	118
<i>Menüeintrag Peak zurücksetzen</i>	118
Weitere Bestandteile der Software.....	119
<i>Export als CSV Datei</i>	119
<i>Wiederherstellung einer abgebrochenen Messung</i>	120
<i>Registrierung</i>	121
Lizenz.....	121
Durchführung der Registrierung.....	122
Lizenzdaten eingeben.....	123
Lizenzierung mit Dongle.....	123
Registrierung vom Rechner entfernen.....	124
<i>Audioaufzeichnung bei Überschreitungen</i>	125
Allgemeines.....	125
Einstellungen.....	125
Dateiname.....	125

<i>DMX Ausgabe</i>	126
DMX Kanaleditor.....	126
Auswahl des zu bearbeitenden DMX Kanals.....	127
<i>Die Liste der Kalibrierungen</i>	128
Arbeiten mit der Kalibrierungsliste.....	128
Die Einträge in der Liste.....	129
Das Fenster Bemerkung bearbeiten.....	130
Der Fußbereich der Liste.....	131
Hinweise.....	132

Über diese Anleitung

Diese Anleitung soll Ihnen bei der Benutzung der Software **LevelCheck** helfen.

Sie beginnt mit einer kurzen Übersicht über die **DIN15905-5**, darauf folgt ab Seite 11 eine kompakte Schritt für Schritt Anleitung für eine Messung nach **DIN15905-5**.

Daran schließt sich ab Seite 15 eine Beschreibung der Oberfläche und des Web – Servers (ab Seite 22) an. Im folgenden Absatz, der auf der Seite 27 beginnt, werden dann die einzelnen Menüeinträge und deren Funktion genauer erläutert.

Dann folgen in der Anleitung Informationen zum Export der Messwerte (Seite 124), zur Wiederherstellung einer abgebrochener Messung (Seite 125) und zur Registrierung (ab Seite 126).

Abgeschlossen wird die Anleitung mit Details zur Audioaufzeichnung bei Überschreitungen (Seite 130) und zur Ausgabe von DMX – Daten über ARTNet™ (Seite 131).

Hinweis

Alle Seitenzahlen im Fließtext können mit der Maus angeklickt werden und führen so direkt zum entsprechenden Kapitel dieses Dokuments.

DIN 15905-5

Bezeichnung und Gültigkeit

Der volle Titel der Norm DIN 15905-5:2022-07¹ lautet:

Maßnahmen zur Vermeidung einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik

Dieser vollständige Titel enthält bereits zwei wichtige Punkte zur Arbeit mit der DIN 15905-5.

1. Die Norm bezieht sich nur auf *das Publikum*, sie gilt also *nicht* für den Arbeitsschutz oder den Schallschutz.
2. Die Norm bezieht sich auf die Schallemissionen, die von der *elektroakustischen Beschallungstechnik* erzeugt werden. Daher muss bei der Durchführung der Messung darauf geachtet werden, andere Schallquellen, vornehmlich das Publikum, möglichst auszublenden.

¹ Die nachgestellte Zahlen bezeichnen den Monat der Veröffentlichung, sind also die Versionsangabe der Norm. Der zurzeit aktuellste Stand der DIN15905-5 datiert vom Juli 2022.

Festgelegte Messungen

Die **DIN 15905-5** fordert die Überwachung von zwei Werten, die sich beide auf den maßgeblichen Immissionsort beziehen. Als *maßgeblicher Immissionsort* ist der Ort im Publikumsbereich zu betrachten an dem die höchste Lautstärke zu erwarten ist.

A – bewerteter energieequivalenter Dauerschallpegel

Formelzeichen **LA_{eq}**. Dieser Messwert stellt die energetische Mittlung des Schalldruckpegels über einen längeren Zeitraum dar.

Der Berechnungszeitraum für einen Block beträgt bei der **DIN 15905-5** 30 Minuten, wobei die einzelnen Blöcke immer zur vollen oder halben Stunde enden.

Die **A**-Bewertung dieser Messung vermindert den Einfluss tiefer und hoher Frequenzen auf die Messung.

C – bewerteter Spitzenschalldruckpegel

Formelzeichen **LC_{peak}**. Dieser Messwert stellt den Maximalwert des Schalldruckpegels während der gesamten Messdauer dar.

Durch die **C** Bewertung beeinflussen tiefe Frequenzen das Resultat stärker als bei der **A** Bewertung, aber nicht so stark wie bei einer Messung ohne Bewertung.

Grenzwerte

- Der Grenzwert für den **LA_{eq30min}** beträgt **99 dB(A)**.
- Der Grenzwert für den **LC_{peak}** beträgt **135dB(C)**.
- Bei der Festlegung dieser Grenzwerte ging man von einer etwa zweistündigen Veranstaltung und davon, dass maximal eine solche Veranstaltung pro Woche besucht wird, aus.
- Bei deutlich längerer Veranstaltungsdauer ist entweder der LEQ entsprechend anzupassen oder das Publikum entsprechend zu informieren.

Visualisierung und Hinweise für den Bediener der Beschallungsanlage

Dem Bediener der Beschallungsanlage, also in den meisten Fällen dem Mixer oder dem DJ ist eine entsprechende optische Anzeige bereitzustellen, die die folgenden Werte anzeigt:

- Den **L_{Aeq30min}** Wert des aktuellen Blocks. Hier ist der Bereich von 95dB bis 99dB mit gelb und eine Überschreitung von 99dB mit rot zu kennzeichnen.
- Den **L_{Aeq}** Wert für einen kürzeren Zeitraum von mindestens 5 Sekunden. Dieser Wert dient zur Beurteilung der aktuellen Situation.
- Den **L_{Cpeak}** Wert muss nicht visualisiert werden. Ein Überschreitung ist jedoch zu protokollieren.

Weitere wichtige Bestandteile der DIN15905-5

- „Das Publikum ist in geeigneter Weise zu informieren, wenn zu erwarten ist, dass der **L_{Aeq30min} 85dB** überschreiten wird“.
- Auf eine Messung kann verzichtet werden, wenn **sichergestellt** werden kann, dass **95dB** für den **L_{Aeq30min}** nicht überschritten werden.
- Bei einem zu erwartenden **L_{Aeq30min}** von mehr als **95dB** ist dem Publikum das Tragen von **bereitgestellten** Gehörschutzmitteln nach DIN EN 352 zu empfehlen.
- Im mobilen Einsatz ist eine Funktionsprüfung **vor** und **nach** der Messung durchzuführen. Im stationären Einsatz muss die Funktionsprüfung mindestens alle 6 Monate durchgeführt und dokumentiert werden. Details zur Funktionsprüfung finden Sie auf Seite 43.
- Im praktischen Einsatz ist es nicht sinnvoll, die Messung am *maßgeblichen* Immissionsort durchzuführen. Daher erlaubt die Norm, einen sinnvoller **Ersatzimmissionsort** als Standort für das Messmikrofon zu wählen. Der Pegelunterschied ist zu ermitteln und entsprechend zu berücksichtigen. Die maßgeblichen Immissionsorte, d.h. die Orte, an denen der höchste Schalldruck im Publikumsbereich zu erwarten ist, kann je nach der verwendeten Bewertung variieren. Daher können sich die maßgeblichen Immissionsorte für die A - und die C – Bewertung sowie deren Korrekturfaktoren unterscheiden.

Kurzanleitung für eine Messung nach DIN15905-5

Im Folgenden werden die Schritte, die für eine Messung nach **DIN15905-5** nötig sind, stichpunktartig in der empfohlenen Reihenfolge aufgeführt.

Ansicht und Sprache wählen

Falls gewünscht, können Sie über das Menü *Layout* (siehe Seite 123) die Bildschirmdarstellung anpassen. Im Menü *Einstellung* (siehe Seite 27) oder mit der Tastenkombination **Strg+D** und **Strg+E** kann die Sprache der Oberfläche zwischen Deutsch und Englisch umgeschaltet werden.

Grundeinstellung vornehmen

Diese Einstellung wird beim ersten Start automatisch aufgerufen, Sie können sie jederzeit auch direkt aus dem Menü *Einstellung* aufrufen.

Hier können Sie wählen, ob bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren mit einem oder mit zwei Mikrofonen gemessen wird. Weiter können Sie hier die Intervalle und weitere Optionen für die Kalibrierung (siehe Seite 34) und die Funktionsprüfung (siehe Seite 43) festlegen. Eine ausführliche Beschreibung dieser Einstellungen finden Sie auf Seite 28.

Soundkarte auswählen

Wählen Sie die entsprechende Soundkarte und den gewünschten Eingang. Verwenden Sie hierzu den Menüpunkt *Audio I/O Konfiguration* im Menü *Einstellung*, siehe Seite 31.

Kalibrierung durchführen

Bei der Kalibrierung lernt die Software, welchem Schalldruck die aktuelle Eingangsspannung entspricht. Für die Kalibrierung wird ein Kalibrator, mindestens der Genauigkeitsklasse 2, der einen definierten Pegel am Messmikrofon erzeugt, benötigt. Stellen Sie den Eingangsspiegel bei aufgesetzten und aktivierten Kalibrator mithilfe der Aussteuerungsanzeige ein und führen Sie dann eine Kalibrierung der Messanordnung mithilfe des Eintrags *Pegelkalibrierung durchführen* im Menü *Einstellung* durch. Stellen Sie sicher, dass die Pegeleinstellungen nach der Kalibrierung nicht mehr verändert werden. Details zur Durchführung der Kalibrierung finden Sie ab Seite 35.

Veranstaltungsdaten eingeben

Öffnen Sie die Eingabe der Veranstaltungsdaten über den Menüpunkt *Daten eingeben / ändern* im Menü *Texte und Daten*. Alle Eingabefelder, die mit **fettgedrucktem** Text beschriftet sind, sind laut der Norm Pflichteingaben und müssen daher eingegeben werden.

Beachten Sie, dass nach dem Start der Messung hier keine Eingaben mehr möglich sind. Weitere Infos auf Seite 105.

Visualisierung festlegen

Im Menü *Einstellung* können Sie das Fenster *Optionen* öffnen. Dort kann im Bereich *Kommunikation* (siehe Seite 94) der eingebauten *Webserver* (siehe Seite 22) sowie im Bereich *DMX* (siehe Seite 98) die *DMX Ausgabe* (siehe Seite 131) aktiviert und konfiguriert werden. Über den Webserver können die L_{eq} Werte auch auf anderen Rechnern angezeigt werden. Bei einer Messung nach **DIN15905-5** muss dem *Bediener der Beschallungsanlage* eine entsprechende Anzeige zur Verfügung gestellt werden.

Audioaufzeichnung bei Überschreitung konfigurieren

Falls gewünscht, kann im Menüpunkt *Audioaufzeichnung* (97) im Menü *Optionen* festgelegt werden, dass durch die Software bei der Überschreitung eines Grenzwertes eine Audioaufnahme vorgenommen wird. Details dazu finden Sie auf der Seite 130.

Die lautesten Stellen im Publikumsbereich ermitteln

Um die Korrekturfaktoren korrekt bestimmen zu können, müssen die lautesten Stellen im Publikumsbereich, die sogenannten maßgeblichen Immissionsorte, ermittelt werden.

Für die beiden verwendeten Gewichtungen (A und C) können unterschiedliche lauteste Punkte existieren. Diese Positionen werden bei der Vergleichsmessung zur Bestimmung der Korrekturfaktoren benötigt. Sie können diese Positionen entweder mit einem tragbaren Schallpegelmesser, mit der Funktion *Lauteste Stelle bestimmen* aus dem Menü *Einstellung* oder durch die Messung an verschiedenen Punkten während der Bestimmung der Korrekturfaktoren (Details auf Seite 50) ermitteln.

Korrekturfaktoren ermitteln

Nun kann der Pegelunterschied zwischen den lautesten Stellen im Publikumsbereich (Immissionsorte) und der während der Veranstaltung verwendeten Messposition (Ersatzimmissionsort) bestimmt werden. Hierzu dient der Assistent *Korrekturfaktoren ermitteln* aus dem Menü *Einstellung*, der ab Seite 51 beschrieben wird.

Messung auswählen

Eine Messung mit den Vorgaben der DIN15905-5 kann mit dem Eintrag *Messung DIN15905-5 starten* im Menüpunkt *Messung* direkt gestartet werden.

Sollen abweichende Vorgaben verwendet werden, dann müssen diese zuerst über den Menüpunkt *Messvorschrift wählen* (siehe Seite 109), der sich ebenfalls im Menü *Messung* befindet, ausgewählt werden. Um diese Messung zu starten wählen Sie den Eintrag *Messung starten ()*, wobei in den Klammern die Kurzbeschreibung der Messung steht.

Messung starten

Die Messung wird über den Menüpunkt *Messung DIN 15905-5 starten* im Menü *Messung* eingeleitet. Es wird eine Übersicht der Parameter und gegebenenfalls weitere Hinweise, angezeigt. Ein Klick auf die entsprechende Taste startet die Messung.

Abhängig von der gewählten Einstellung unter *Messung* → *Optionen* → *Aufzeichnung* wird der Dateiname entweder automatisch erzeugt oder muss von Ihnen eingegeben werden.

Verwenden Sie den Menüpunkt *Hinweise ändern* im Menü *Texte und Daten*, der auf Seite 107 genauer beschrieben wird, um während einer laufenden Messung Anmerkungen und Erläuterungen zum Protokoll hinzuzufügen.

Messung beenden

Zum Beenden der Messung nutzen Sie den Menüpunkt *Messung beenden* im Menü *Messung*. Dieser Eintrag ist nur sichtbar wenn eine Messung durchgeführt wird.

Einzelheiten zum Menüpunkt *Messung* finden Sie auf Seite 109.

Bei einer Messung nach **DIN 15905-5** muss im mobilen Einsatz nun eine weitere Funktionsprüfung erfolgen. Weiterhin besteht hier die Möglichkeit über die Taste *Hinweise* Anmerkungen zur Messung einzugeben. Mit einem Klick auf *Fertig* wird die Messung abgeschlossen.

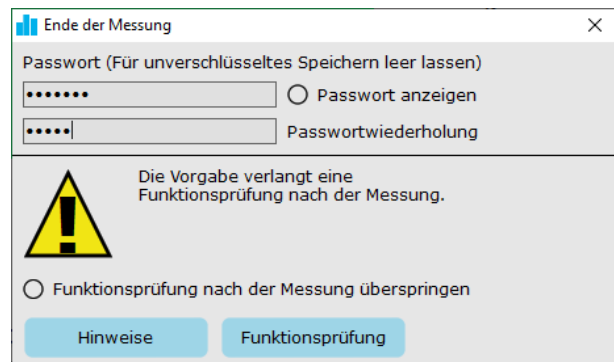
Je nach den gewählten Optionen (siehe Seite 91) können oder müssen Sie das Protokoll mit einem Passwort schützen, das Sie in die entsprechenden Felder eingeben. **Wird hier ein Passwort festgelegt, so kann ohne dieses das Protokoll weder angezeigt noch ausgedruckt werden.**

In den Grundeinstellungen (siehe Seite 28) legen Sie fest, ob ein Passwort erlaubt oder zwingend nötig ist.

Protokoll ausdrucken

Das Protokoll kann unter dem Menüpunkt *Protokoll der letzten Messung drucken* im Menü *Protokoll* ausgedruckt werden. Hier können auch ältere Protokolle ausgedruckt oder nicht korrekt beendete Messung wiederhergestellt werden.

Details zu den möglichen Einstellungen beim Druck des Protokolls finden Sie ab Seite 121.




Ende der Messung

Passwort (Für unverschlüsseltes Speichern leer lassen)

..... Passwort anzeigen

..... Passwortwiederholung

 Die Vorgabe verlangt eine Funktionsprüfung nach der Messung.

Funktionsprüfung nach der Messung überspringen

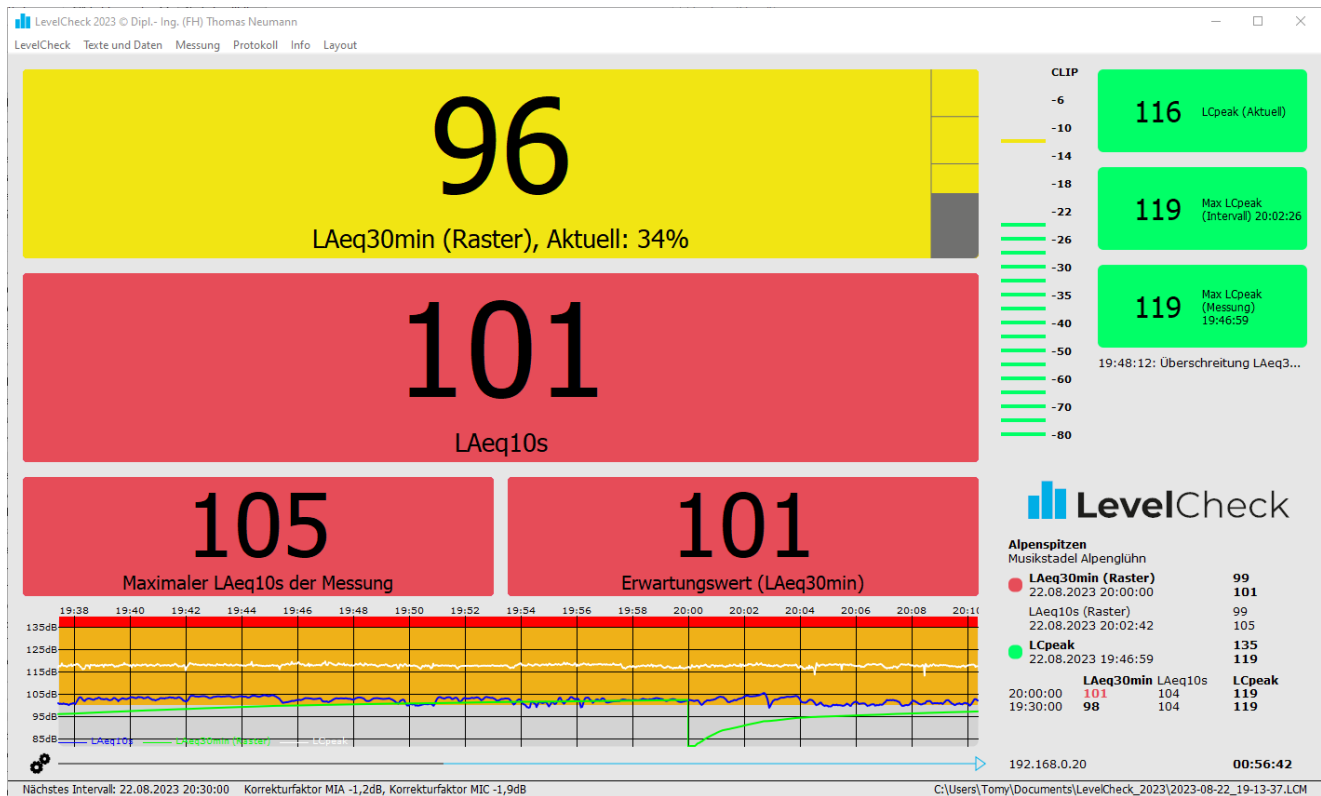
Kalibrierung und Funktionsprüfung

In der neusten Version der DIN15905-5 wird zwischen der Kalibrierung und einer Funktionsprüfung unterschieden. Da die Funktionsprüfung, genauso wie die Kalibrierung mit einem Kalibrator, der mindestens die Genauigkeitsklasse II erfüllt, durchzuführen ist, unterscheiden sich die beiden Vorgänge kaum.

- Die **Kalibrierung** dient dazu, der Software mitzuteilen, welchem Schalldruck das aktuell anliegende elektrische Eingangssignal entspricht. Hier kann sowohl der Referenzpegel vorgegeben als auch gegebenenfalls vor der eigentlichen Kalibrierung der Eingangspegel der Hardware angepasst werden.
- Bei der **Funktionsprüfung** wird überprüft, ob die in der Kalibrierung festgelegte Zuordnung Eingangsspannung zu Schalldruck noch korrekt ist.

Beide Vorgänge werden protokolliert. Das, auf Seite 133 beschriebene, Protokoll finden Sie unter dem Menüpunkt *Protokoll* → *Liste der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen*.


Die Oberfläche



Oben im Fenster befindet sich die Menüleiste, im linken oberen Bereich die Anzeige der L_{eq} – Werte (siehe Seite 16), darunter wird der Verlauf der Messung grafisch dargestellt (siehe Seite 17). Rechts findet man die Aussteuerungsanzeige (siehe Seite 16) und die Anzeige der Spitzenwerte. Dieser Bereich wird auf der Seite 17 beschrieben.

Darunter findet sich der Infobereich mit verschiedenen Informationen.

Menüleiste

 LevelCheck 2023 © Dipl.- Ing. (FH) Thomas Neumann

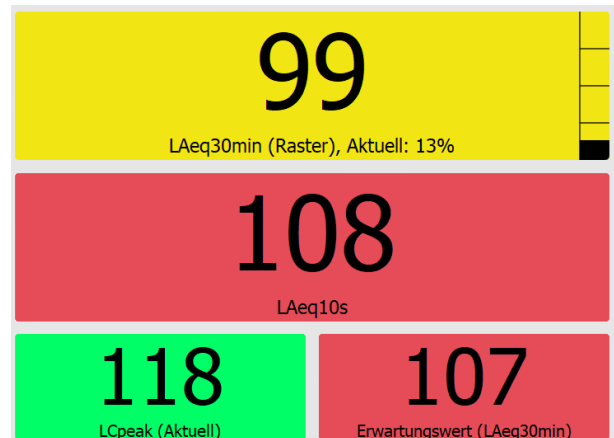
LevelCheck Einstellung Texte und Daten Messung Protokoll Info Registrierung Layout

Am oberen Rand des Fensters finden Sie die Menüleiste, über die Sie verschiedene Funktionen und Einstellungen aufrufen können. Eine detailliert Beschreibung der einzelnen Menüeinträge finden Sie ab Seite 27 in diesem Dokument.

LEQ Werte (links oben)

Während einer Messung werden hier an vier Stellen gemessene und berechnete Werte angezeigt.

Die gewünschten Anzeigen können unter *Einstellung* → *Optionen* im Bereich Anzeige (siehe Seite 86) gewählt werden. Alternativ können Sie auf die Anzeige klicken und im Informationsfenster, das sich dann öffnet, eine andere Anzeige aus der Liste wählen.



Ab Seite 87 finden Sie Details zu den verschiedenen Anzeigemöglichkeiten.

Bereich Peak Werte (rechts oben)

Rechts oben werden die Werte für den Peak (Spitzenwert) angezeigt.

Die Anzeige ist in die folgenden Bereiche geteilt:

VU Meter

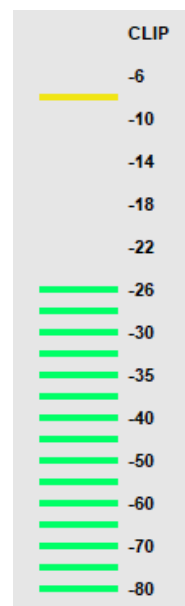
Das VU Meter zeigt den physikalischen Eingangspegel an, daher ist seine Beschriftung auf 0 dBFs (digitale Vollaussteuerung) bezogen. Die Anzeige **CLIP** sollte nie aktiv sein, da ansonsten das Eingangssignal verzerrt sein kann.

Die Anzeige zeigt den RMS gemittelten Pegel sowie den Spitzenpegel an. Die Rücklaufzeit der Peakanzeige kann unter *Einstellungen* → *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 99) geändert werden.

Sobald das VU Meter eine Übersteuerung anzeigt, wird das Fenster automatisch in den Vordergrund gebracht.

Unterhalb des VU Meters wird ein kurzer Text angezeigt, der die Zuordnung zum entsprechenden Mikrofon ermöglicht.

- **MIC:** Das Messmikrofon. Dies ist die normale Einstellung. Bei der gleichzeitigen Anzeige beider Eingänge (bei der Ermittlung der Korrekturfaktoren mithilfe zweier Mikrofone, siehe Seite 67) wird diese Bezeichnung mit **M** abgekürzt.
- **REF:** Das Referenzmikrofon. Dieser Eingang wird einzeln nur bei der Kalibrierung des Referenzmikrofon verwendet. Bei der Ermittlung der Korrekturfaktoren mithilfe zweier Mikrofone (siehe Seite 67) wird diese Bezeichnung mit **R** abgekürzt.

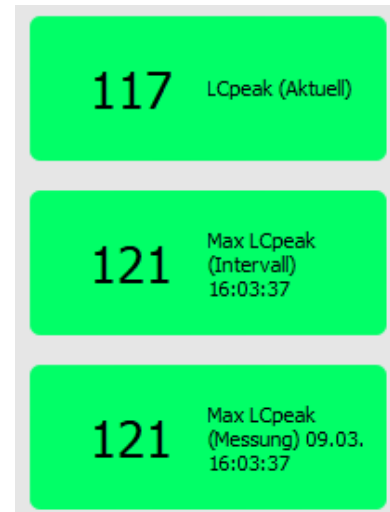


Peak Werte der Messung

Rechts neben dem VU Meter werden die gemessenen und entsprechend der Vorgabe gewichteten und korrigierten Peakwerte angegeben.

Der oberste Wert, **Aktuell**, wird unabhängig davon angezeigt, ob eine Messung läuft oder nicht. Er zeigt den aktuellen Peak an.

Der mittlere Wert, **Aktuelles Intervall**, zeigt den höchsten Wert im aktuelle Messintervall an. Dieser Wert ist nur sichtbar, wenn eine Messung mit der L_{eq} – Messmethode Raster, also mit festem Messintervall, läuft. Der unterste Wert, **Aktuelle Messung**, zeigt den höchsten Wert während der bisherigen Messdauer an.

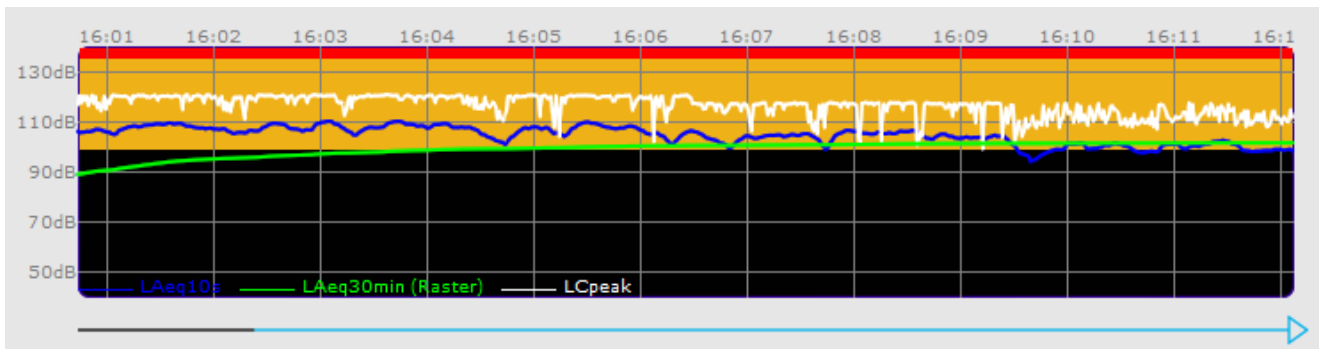


Die Höchstwerte für jedes Intervall werden gespeichert und im Protokoll angezeigt.

Bei einer Messung mit gleitender Mittelung wird der aktuelle Höchstwert ebenfalls im Infofenster angezeigt. Die Peakwerte können zusätzlich auch im linken Bereich (siehe Seite 87) und damit über das Webinterface (siehe Seite 22) angezeigt werden.

Grafische Anzeige (links unten)

Unten links befindet sich die grafische Anzeige. Hier wird der zeitliche Verlauf der gemessenen Einzelwerte visuell dargestellt.



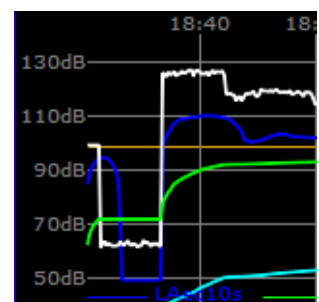
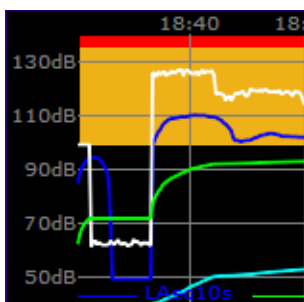
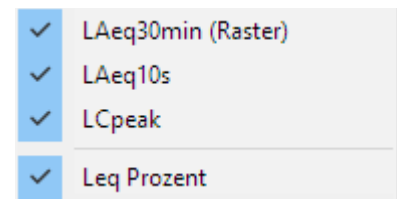
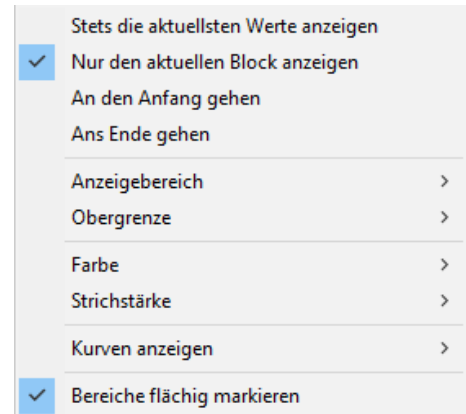
Die Linie unterhalb der Anzeige zeigt den aktuell sichtbaren Bereich an. Mit der linken Maustaste können Sie das Symbol rechts auf der Linie, und damit den angezeigten Bereich, verschieben. Im Pop-up Menü der Grafik befinden sich die Tasten für Auswahl des Anzeigebereiches. Diese werden auf Seite 19 erläutert.

Das zeitliche Abstand der Messpunkte wird mit der Vorgabe *Intervall (Aufzeichnung und Grafik)* unter *Einstellungen* → *Optionen* → *Aufzeichnung* festgelegt.

Das Pop-up-Menü

Die Anzeige kann über ein Pop-up-Menü, das sich durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf die Grafik aufrufen lässt, konfiguriert werden.

- Im oberen Bereich kann die Art der Anzeige ausgewählt werden. Details dazu auf der Seite 19.
- Die Einstellung für den *Anzeigebereich* bestimmt den Abstand zwischen dem unteren und dem oberen Rand der Darstellung.
- Der Wert *Obergrenze* legt den höchsten Pegel fest, der noch angezeigt werden kann.
- Unter *Farbe* können Sie die Farbe für die Darstellung der Kurven verändern.
- Der Punkt *Strichstärke* enthält eine Auswahl an verschiedenen Strichstärken, die für die Darstellung der Kurven verwendet werden können.
- Im Untermenü *Kurven* können Sie wählen, welche Kurve angezeigt werden soll. Um die Anzeige einer Kurve zu aktivieren oder zu deaktivieren, klicken Sie mit der Maus auf den entsprechenden Eintrag im Untermenü.
- Die Option *Bereiche flächig markieren* zeigt den Bereich oberhalb der Obergrenze für den LC_{peak} als roten Bereich und den Bereich zwischen dem maximalen L_{eq} und dem maximalen Peak als orangen Bereich an.



Hinweise:

- Die Einstellungen für den Anzeigebereich und die Obergrenze werden im Protokoll gespeichert und auch für den Ausdruck der Grafik verwendet.
- Die zeitliche Auflösung kann vor dem Start der Messung unter *Einstellung* → *Optionen* im Fenster *Aufzeichnung* (siehe Seite 93) vorgegeben werden.

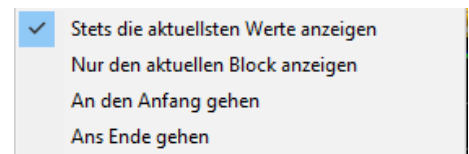
Anzeigemodi Grafik

Unterhalb der Grafik befindet sich eine Linie mit einem Symbol. Falls mehr Daten vorliegen, als angezeigt werden können so wird der aktuell angezeigte Bereich auf der Linie farbig markiert. Um den angezeigten Bereich zu verschieben, positionieren Sie den Mauszeiger auf das Symbol. Nun können Sie mit der gedrückten linken Maustaste den Kurvenausschnitt verschieben.

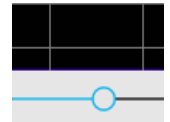


Durch die Verschiebung wird der Modus *Stets die aktuellsten Werte anzeigen* deaktiviert.

Im Pop-up-Menü können verschiedene Modi der Anzeige umgeschaltet werden. Die unterschiedlichen Modi werden über die Form des Symbols auf der Linie symbolisiert.



Wurde manuell ein Bereich ausgewählt, so wird dies durch einen Kreis symbolisiert.



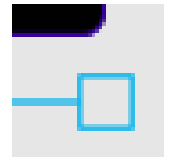
Stets die aktuellsten Werte anzeigen

Ist diese Option aktiv, dann wird die Anzeige so nach links verschoben, dass immer die aktuellsten Werte angezeigt werden.



Auf den aktuellen Block zoomen

Ist diese Option, die nur bei einer L_{eq} – Messung vom Typ *Raster* (siehe Seite 82) verfügbar ist, ausgewählt, so zeigt die Anzeige den Pegelverlauf im aktuellen Messintervall.



An den Anfang gehen

Dieser Eintrag verschiebt die Anzeige so, dass die Anzeige links den Beginn der Messung zeigt. Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

Ans Ende gehen

Dieser Eintrag verschiebt die Anzeige so, dass der aktuellste Wert angezeigt werden kann.

Der Infobereich

Rechts finden Sie unterhalb des VU Meters (siehe Seite 16) den Infobereich. Er zeigt die aktuellen Grenzwerte, und bei einer laufenden Messung zusätzlich die wichtigsten Ergebnisse, wie etwa die Überschreitung von Grenzwerten, an.

Bereich besondere Ereignisse

Hier finden Sie Informationen über besondere Ereignisse, wie die Überschreitungen der Grenzwerte oder Start und Ende einer Aufzeichnung (siehe Seite 130).

Wenn hier Einträge vorhanden sind, dann öffnet ein Klick auf diesen Bereich ein Fenster, in dem die besonderen Ereignisse vollständig aufgelistet sind.

Die Liste wird beim Start einer Messung zurückgesetzt und am Ende der Messung in das Protokoll übernommen.

```
05:49:47: Überschreitung LAeq30min ▲
05:19:47: Überschreitung LAeq30min ...
04:49:47: Überschreitung LAeq30min ...
04:19:47: Überschreitung LAeq30min ...
03:49:47: Überschreitung LAeq30min ...
03:19:47: Überschreitung LAeq30min ...
02:49:47: Überschreitung LAeq30min ...
```

Bereich Location

Unterhalb des LevelCheck Logos finden Sie im Infobereich die Bezeichnung der Veranstaltung und der Location, wie sie im entsprechenden Fenster (siehe Seite 105) eingegeben wurden.



Wenn keine Messung läuft, dann öffnet ein Klick auf diesen Bereich direkt das entsprechende Eingabefenster (siehe Seite 105).

Bereich Grenzwerte und aktuelle Höchstwerte

Im nächsten Bereich sehen Sie Informationen zu den drei Messungen. Die obere Zeile enthält deren Beschreibung und ihren Grenzwert. Ist dieser Wert für das Protokoll erforderlich, so ist diese Zeile fett dargestellt.

Bei laufender Messung findet sich in der zweiten Zeile der jeweils höchste Wert und der Zeitpunkt seines Auftretens. Wenn der Wert für das Protokoll relevant ist, dann wird bei laufender Messung der Status durch einen farbigen Kreis visualisiert.

Bei laufender Messung öffnet ein Klick auf diesen Bereich das Protokollfenster (siehe Seite 114), ansonsten das Fenster *Messvorschrift wählen* (siehe Seite 109).

●	LAeq30min (Raster)	99
	22.08.2023 20:00:00	101
	LAeq10s (Raster)	99
	22.08.2023 20:02:42	105
●	LCpeak	135
	22.08.2023 20:26:33	119

Bereich Kurzprotokoll

Bei laufender Messung werden unterhalb der Grenzwerte die Messwerte der letzten Blöcke angezeigt.

Standardmäßig wird das aktuellste Ergebnis oben angezeigt. Sind mehr Einträge vorhanden als aktuell dargestellt werden können, dann kann über die Pfeile auf der rechten Seite in der Liste geblättert werden.

Ein Klick auf diesen Bereich zeigt weitere Informationen an, wobei hier der aktuellste Eintrag unten zu finden ist.

	LAeq30min	LAeq10s	LCpeak
20:00:00	101	104	119
19:30:00	98	104	119

```

Alpenspitzen
21.08.2023 09:54:51: Start der Messung
C:\Users\Tomy\Documents\LevelCheck_2023\2023-08-21_09-54-47.LCM
****
21.08.2023, 09:54:51 Start
LAeq30min (Raster): 94 dB(A)
21.08.2023 09:55:23: Peak 120 dB(C) dB(C)
21.08.2023, 10:00:00 Ende
****
21.08.2023, 10:00:00 Start
LAeq30min (Raster): 98 dB(A)
21.08.2023 10:25:53: Peak 116 dB(C) dB(C)
21.08.2023, 10:30:00 Ende
****
21.08.2023, 10:30:00 Start
LAeq30min (Raster): 99 dB(A)
21.08.2023 10:33:34: Peak 116 dB(C) dB(C)
21.08.2023, 11:00:00 Ende
****
  
```

Bereich Web – Server und Zeit

Im Bereich Web – Server, der sich im linken Bereich unterhalb des Kurzprotokolls befindet, finden Sie In-

formationen zur verwendeten IP – Adresse sowie die Nummer des verwendeten Ports (falls diese vom Standard Port 80 abweicht). Durch die Eingabe dieser IP-Adresse können Sie sich im Webbrowser mit dem LevelCheck verbinden.

Details dazu finden Sie auf der Seite 22 dieses Dokumentes. Die IP – Adresse und die Nummer des Ports kann unter *Einstellung* → *Optionen* → *Kommunikation* (siehe Seite 94) bearbeitet werden. Alternativ können Sie diese Einstellung auch durch einen Klick auf diesen Bereich aufrufen. Eine Änderung der IP Einstellungen ist nur möglich wenn keine Messung durchgeführt wird.

Im rechten Bereich finden Sie die Anzeige der Uhrzeit.

192.168.0.20	01:14:58
--------------	-----------------

Diese kann, bei laufender Messung, durch einen Klick zwischen der Anzeige der aktuellen Uhrzeit und der bisherigen Dauer der Messung umgeschaltet werden.

Solange keine Messung läuft, können Sie die Option *Verstrichene Messzeit anzeigen* im Pop-up-Menü dieses Bereichs vorwählen. In diesem Fall wird bis zum Start der Messung weiterhin die Systemzeit angezeigt und die Anzeige beim Start der Messung entsprechend umgeschaltet.

192.168.0.20	20:55:07
--------------	-----------------

Die Systemzeit des Rechners darf während der Messung nicht verändert werden, ansonsten enthält das Protokoll einen entsprechenden Fehlereintrag.

Der Web – Server

Über eine Netzwerkverbindung kann der linke Anzeigebereich (siehe Seite 16) auf anderen Geräten, wie zum Beispiel Smartphones, dargestellt werden.

Allgemeines

- Die Darstellung erfolgt im Browser, sodass keinerlei Zusatzprogramm auf den Geräten installiert werden müssen.
Dadurch ist die Anzeige unabhängig vom Betriebssystem des Client – Geräts.
- Die Darstellung ist nur möglich, wenn der Browser Html 5 unterstützt und Javascript im Browser aktiviert ist. Dies ist bei allen aktuellen Browsern der Fall.
- Es stehen drei verschiedene Darstellungsarten zur Verfügung. Diese können über das Menü (siehe Seite 26) unabhängig für jeden Client umgeschaltet werden. Eine Beschreibung der verschiedenen Darstellungen finden Sie auf der Seite 23.
- Der Web – Server kann unter *Einstellung* → *Optionen* → *Kommunikation* konfiguriert werden. Details dazu finden Sie auf der Seite 94.
- Die Zahl der Clients ist in der Vollversion auf drei und in der Demoversion auf einen Rechner beschränkt.
- Ist der Webserver aktiviert, so wird die IP Adresse rechts unten angezeigt. Wenn aktuell keine Messung läuft, dann gelangt man durch einen Klick auf diesen Bereich direkt zu den entsprechenden Einstellungen im Menü Optionen (siehe Seite 94)
- Wird der Standard – Html Port 80 verwendet, so reicht die Angabe der IP – Adresse im Browser (z. B. 162.168.0.23) aus, ansonsten muss die Nummer des Ports mit einem Doppelpunkt an die IP-Adresse angefügt werden (z. B. 192.168.0.23:81).
- Die Anzeige im Browser wird etwa dreimal pro Sekunde aktualisiert.
- Ist der gewählte Port nicht verfügbar, dann zeigt die Software eine Warnmeldung an und deaktiviert den Web – Server bis zur Änderung der Port – Nummer.

Problem mit Web-Server

×



Start des web-Servers am Port 80 fehlgeschlagen

Bitte ändern sie den Port

OK

Die Darstellung im Browser

Abhängig vom verwendeten Betriebssystem und vom verwendeten Browser kann die Anzeige variieren. Es sind drei verschiedene Darstellungen möglich, die Sie über das Menü (siehe Seite 26) umschalten können.

Die Kopfzeile

Wenn eine Messung läuft, wird die Beschreibung der Veranstaltung (siehe

Beachparty 2016 am Baggersee Mistelbach



Seite 105) in der Kopfzeile angezeigt. Sobald die Netzwerkverbindung unterbrochen ist, erscheint rechts oben ein Warnsymbol.



In diesem Fall versucht der Client die Verbindung wieder aufzubauen, es ist daher erst einmal nicht nötig im Browser per Hand die Seite neu zu laden.

Wenn die Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) ausgeführt wird, dann wird der aktuelle Status der Ausgabe des rosa Rauschens links oben visualisiert.

Durch einen Klick auf das Lautsprechersymbol kann das rosa Rauschen ein- und ausgeschaltet werden.



Wird rosa Rauschen wiedergegeben, so erscheint der Lautsprecher in Grün, ansonsten in Rot.



Der Anzeigebereich

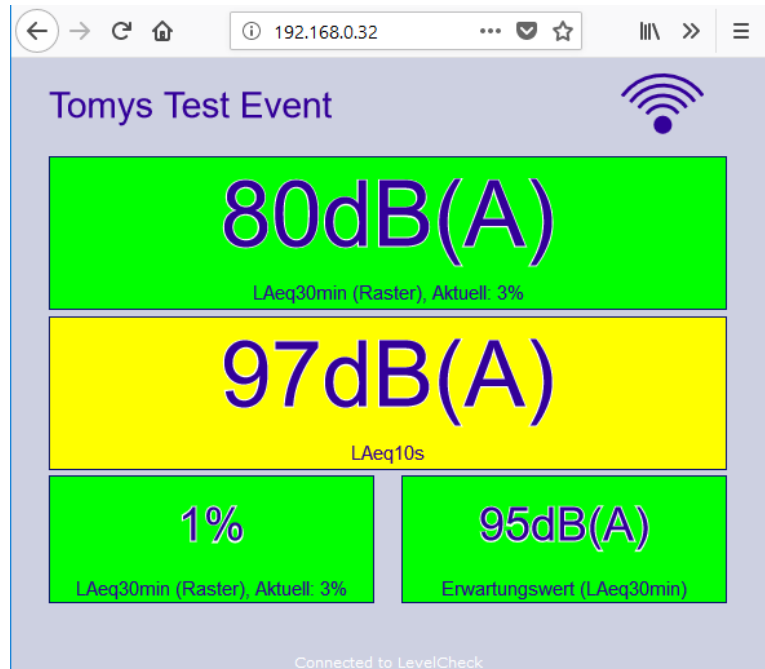
Der Web – Server passt die Größe der Anzeige automatisch an das verwendete Gerät an.

Im eigentlichen Anzeigebereich stehen drei verschiedenen Anzeigemodi zur Verfügung. Die Umschaltung erfolgt über das Menü (siehe Seite 26).

Wird die Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) gewählt, dann wird die Darstellung automatisch auf *Alle Werte* (siehe Seite 24) umgeschaltet.

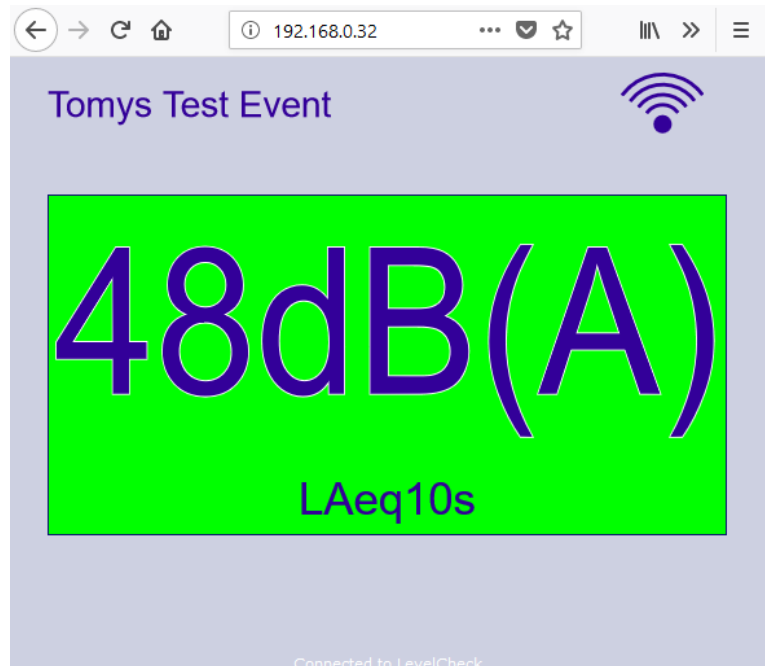
Alle Werte

In diesem Anzeigemodus spiegelt der Webbrowser den oberen linken Bereich (siehe Seite 16) der Software. Diese Darstellung wird bei der Auswahl der Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) automatisch ausgewählt.



Einzelwert

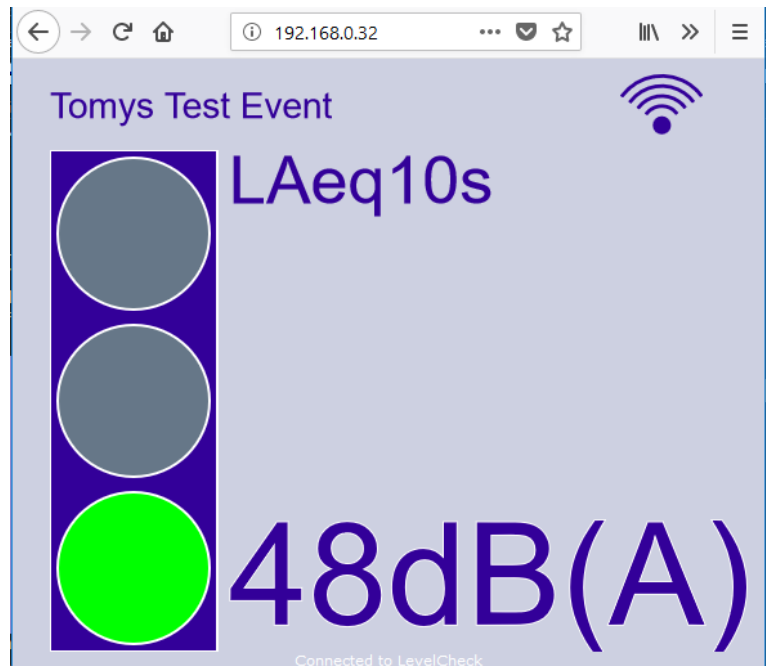
Hier wird eine der vier Anzeigen groß dargestellt. Die gewünschte Anzeige kann im Menü (siehe Seite 26) aus den vier aktuell angezeigten Werten ausgewählt werden.



Ampeldarstellung

Bei dieser Darstellung wird wiederum einer der vier Werte angezeigt, der aktuelle Zustand wird hier aber nicht als Hintergrundfarbe sondern als entsprechende Anzeige einer Ampel dargestellt.

Die gewünschte Anzeige kann im Menü (siehe Seite 26) gewählt werden.



Das Menü im Webbrowser

Das Menü kann durch einen Klick auf das Verbindungssymbol rechts oben aufgerufen werden.



Im oberen Bereich *Darstellung* kann die gewünschte Darstellung (siehe Seite 23) gewählt werden.

Mit der Option *English* kann die Sprache des Menüs zwischen Deutsch und Englisch umgeschaltet werden. Die Beschriftung der Felder wird vom Programm übernommen und durch diese Einstellung nicht beeinflusst.

Mit der Option *Dark/Sunny* kann das Farbschema der Anzeige umgeschaltet werden.

Im unteren Bereich *Angezeigter Wert* kann festgelegt werden, welche der vier Anzeigen die Einzelanzeige anzeigen soll. Diese Auswahl ist nur bei den Darstellungsarten Einzelwert und Ampeldarstellung möglich.

Ist eine dieser beiden Darstellungen gewählt, so kann diese Auswahl auch durch einen Klick auf die Anzeige aufgerufen werden.

Hinweise:

- Wenn die Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) aktiv ist, erfolgt keine Anzeige des Menüs, da die Darstellung in diesem Fall auf den Modus *Alle Werte* (siehe Seite 24) festgelegt ist.
- In den Assistenten *Kalibrierung* (siehe Seite 35) und *Korrekturwerte* (51) kann die Unterstützung des Webinterfaces aktiviert werden.

Darstellung
<input type="radio"/> Alle Werte
<input checked="" type="radio"/> Einzelwert
<input type="radio"/> Ampeldarstellung

Angezeigter Wert
<input type="radio"/> LAeq10min (Raster), Aktuell: 12%
<input type="radio"/> LAeq10s
<input checked="" type="radio"/> Maximaler LAeq10s der Messung
<input type="radio"/> Erwartungswert (LAeq10min)

Beschreibung der einzelnen Menüpunkte

Menü LevelCheck

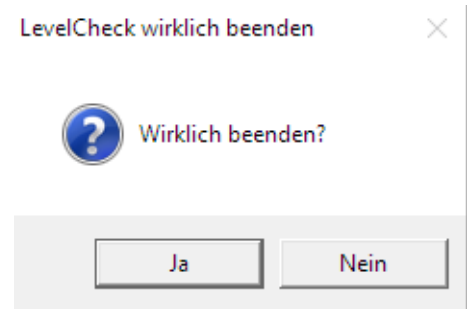
Dieses Menü enthält nur einen Eintrag.

Menüpunkt Beenden

Dieser Menüpunkt beendet das Programm. Das Programm kann nur beendet werden, wenn keine Messung läuft.

Wenn man versucht, das Programm bei einer laufenden Messung zu beenden, so wird ein entsprechendes Hinweisfenster angezeigt.

Vor dem Beenden des Programms erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

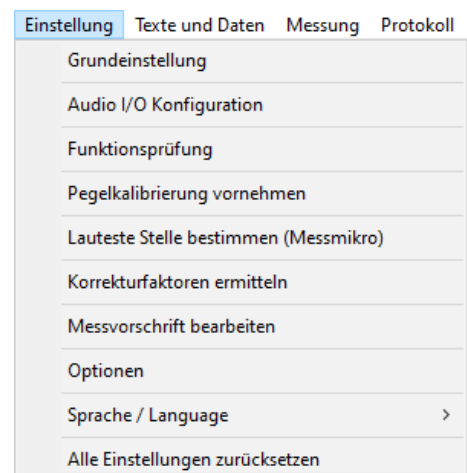


Menü Einstellung

Dieses Menü enthält verschiedene Punkte für die Grundeinstellung.

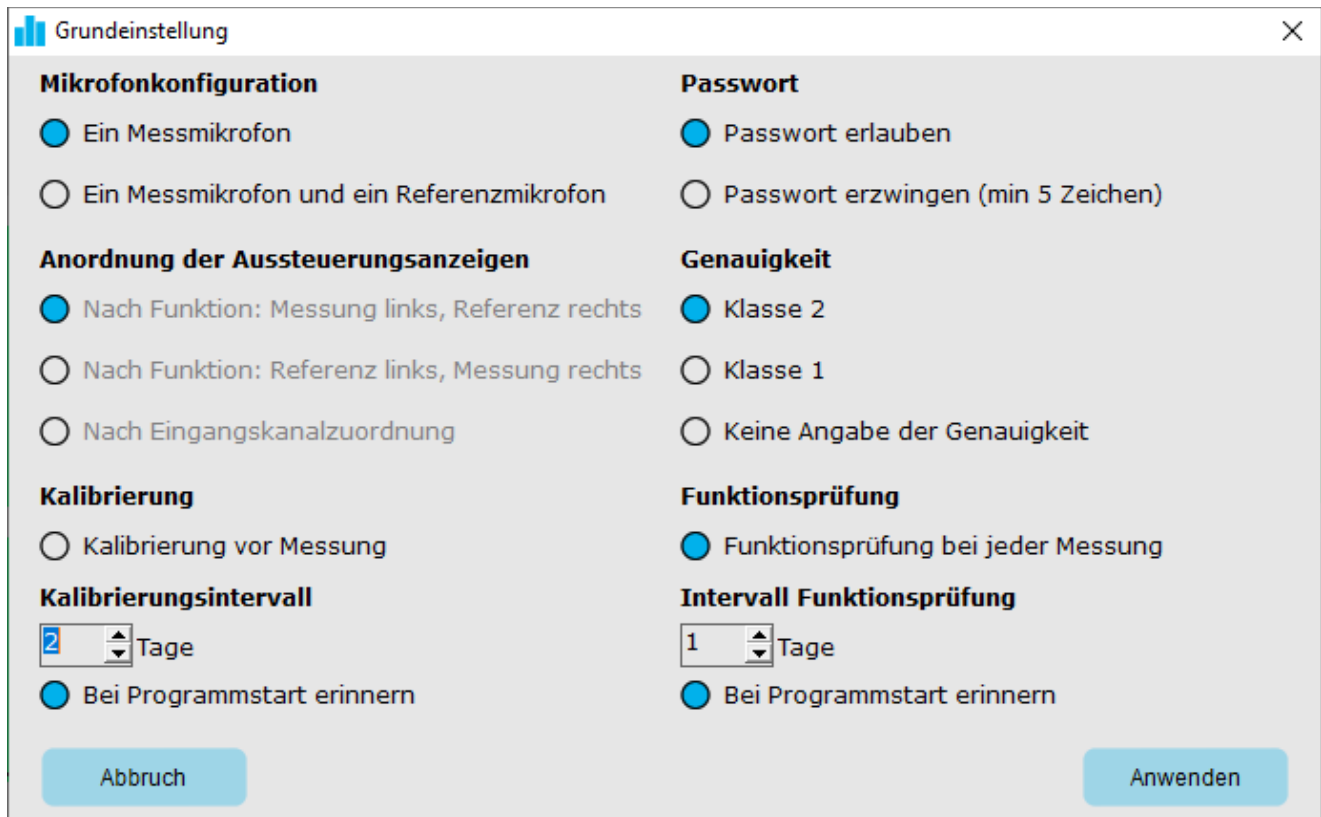
Zum Einstieg können die einzelnen Punkte von oben nach unten abgearbeitet werden.

Bevor eine Messung möglich ist, muss zumindest die Soundkarte gewählt, eine Kalibrierung durchgeführt und die Korrekturfaktoren bestimmt worden sein.



Grundeinstellung

Einige Funktionen in diesem Fenster stehen Ihnen nur in der Vollversion zur Verfügung.



Die Grundeinstellung kann über den Eintrag Grundeinstellung im Menü Einstellung aufgerufen werden. Sie erscheint beim ersten Start nach der Installation automatisch.

Mikrofonkonfiguration

Wählen Sie im oberen linken Bereich *Mikrofonkonfiguration*, ob Sie bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren ein oder zwei Mikrofone verwenden wollen.

Nach jeder Änderung der Mikrofonkonfiguration müssen Sie die Kalibrierung und die Bestimmung der Korrekturfaktoren wiederholen.

Wenn Sie die Option *Ein Messmikrofon und ein Referenzmikrofon* gewählt haben, dann können Sie im Bereich *Anordnung der Aussteuerungsanzeigen* bestimmen, welches Signal dem entsprechenden VU – Meter zugeordnet werden soll.

Bei der Auswahl *Nach Eingangskanalzuordnung* wird das Eingangssignal entsprechend der Eingangskanäle (Linker Eingang → linkes VU Meter und rechter Eingang → rechtes VU Meter) zugewiesen. Je nach der in den Audioeinstellungen vorgenommenen Zuordnung der Eingangskanäle zur Funktion wird die Beschriftung der VU Meter entsprechend angepasst.

Kalibrierungsintervall

In diesem Bereich können Sie das Kalibrierungsintervall festlegen. Je nach Einstellung informiert die Software beim Start über den bevorstehenden Ablauf des Intervalls.

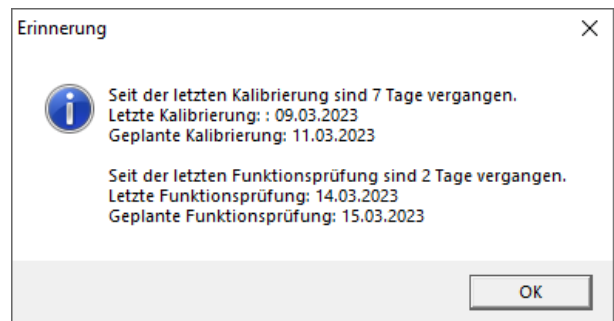
Für das Kalibrierungsintervall gelten die folgenden Vorgaben:

- Im stationären Betrieb, d.h. wenn keine Komponente auf- oder abgebaut oder verändert wird und entsprechend gegen unzulässige Eingriffe gesichert ist, so kann das Kalibrierungsintervall maximal 12 Monate betragen.
- Ist im mobilen Betrieb sichergestellt, dass keine unabsichtlichen Änderungen in der Messkette erfolgen können, so ist die Kalibrierung monatlich zu wiederholen. Beachten Sie, dass die DIN15905-5 im mobilen Betrieb eine Funktionsprüfung (siehe Seite 43) mit einem Kalibrator vor und nach der Messung fordert. Da sich der Aufwand zwischen einer Kalibrierung und der Funktionsprüfung nur geringfügig unterscheidet, ist es hier ratsam vor der Messung eine Kalibrierung und nach der Messung eine Funktionsprüfung durchzuführen.
- Im mobilen Betrieb mit der Möglichkeit einer unbeabsichtigten Änderung in der Messkette, wie zum Beispiel bei der, für LevelCheck typischen, Verwendung eines Audiointerfaces mit einstellbarer Verstärkung, muss die Kalibrierung vor jeder Messung erfolgen.

Das Intervall kann in Tagen vorgegeben werden und eine Erinnerung beim Start des Programms kann über die Option *Bei Programmstart* erinnern aktiviert werden.

Intervall Funktionsprüfung

Die Norm fordert die Durchführung einer Funktionsprüfung (siehe Seite 14) im stationären Betrieb mindestens halbjährlich und im mobilen Betrieb vor und nach jeder Messung. Hier kann das gewünschte Intervall und eine entsprechende Erinnerung konfiguriert werden.



Passwort

Das Messprotokoll kann mit einem Passwort verschlüsselt werden. Hier können Sie festlegen, ob das Protokoll mit einem Passwort geschützt werden darf. Bei aktivierter Option *Passwort erzwingen* kann das Protokoll nur nach Eingabe eines mindestens fünf Zeichen umfassenden Passwortes gespeichert werden.

Wurde ein Protokoll mit einem Passwort geschützt, so ist ein Zugriff darauf nur nach der Eingabe des Passwortes möglich.

Genauigkeit

Hier können Sie die Genauigkeitsklasse des verwendeten Kalibrators und Messmikrofons angeben. Diese Information wird, falls angegeben, in das Messprotokoll übernommen.

Sollten sich die Genauigkeitsklassen von Kalibrator und Messmikrofon unterscheiden, so ist die weniger präzise Genauigkeitsklasse, anzugeben. Die DIN15905-5 fordert für den Kalibrator und für das Messmikrofon mindestens die Genauigkeitsklasse II.

Passwort

- Passwort erlauben
- Passwort erzwingen (min 5 Zeichen)

Genauigkeit

- Klasse 2
- Klasse 1
- Keine Angabe der Genauigkeit

Menüpunkt Audio I/O Konfiguration

Hiermit wird das Einstellungsfenster für die Audioeinstellungen aufgerufen. Im oberen Bereich kann das gewünschte Treiberkonzept ausgewählt werden. In der unregistrierten Version steht nur der Windows Audio Treiber zur Verfügung.

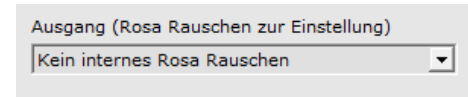
Einstellungen für den Windows Treiber

Wählen Sie im Bereich *Eingang* die Soundkarte, die als Messeingang verwendet werden soll aus dem Auswahlfeld. Im Bereich darunter können Sie festlegen, ob das Messsignal vom rechten oder linken Eingangskanal stammt². Haben Sie in der Grundeinstellung (siehe Seite 28) die Verwendung von zwei Mikro-



fonen zur Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 51) gewählt, so enthält der andere Eingang das Signal des Referenzmikrofons. In diesem Fall können Sie in der Grundeinstellung (siehe Seite 28) festlegen, welches VU – Meter welchem Eingang zugeordnet ist.

Im Bereich *Ausgang* legen Sie fest, welche Soundkarte Sie für den Signalausgang³ verwenden wollen. Das Signal wird immer als Stereosignal ausgegeben. Mit der Auswahl des Eintrages *Kein internes rosa Rauschen* kann der Ausgang deaktiviert werden. Dann muss für die Suche nach dem lautesten Punkt (siehe Seite 48) für die Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 53) rosa Rauschen aus einer externen Quelle verwendet werden.



² Eine Auswahl eines bestimmten Kanals ist nur über den Windows ® Aufnahme Mischer möglich.

³ Der Signalausgang wird nur während der Ermittlung des lautesten Punktes und der Korrekturfaktoren zur Wiedergabe von rosa Rauschen benutzt.

Einstellung für den ASIO Treiber

Die ASIO Spezifikation wurde speziell für den Einsatz im professionellen Audibereich geschaffen. Sie erlaubt keine getrennten Soundkarten für Ein- und Ausgang.

Wählen Sie in der obersten Auswahl das ASIO *Gerät*, welches Sie im **LevelCheck** verwenden wollen. Beachten Sie bitte, dass diese Liste auch Geräte enthalten kann, die aktuell **nicht** an Computer angeschlossen sind..**Eine Auswahl eines aktuell nicht angeschlossen Gerätes kann zum Absturz des Programms führen.**

Nach der Auswahl des Gerätes können Sie die gewünschten Kanäle für den Eingang und den Ausgang in den entsprechenden Auswahlboxen wählen.

Haben Sie in der Grundeinstellung (siehe Seite 11) eine Messung mit zwei Mikrofonen für die Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 51) gewählt, so können Sie den Eingang für das Referenzmikrofon im Feld *Eingang für zweites Mikrofon (Korrekturfaktoren)* wählen.

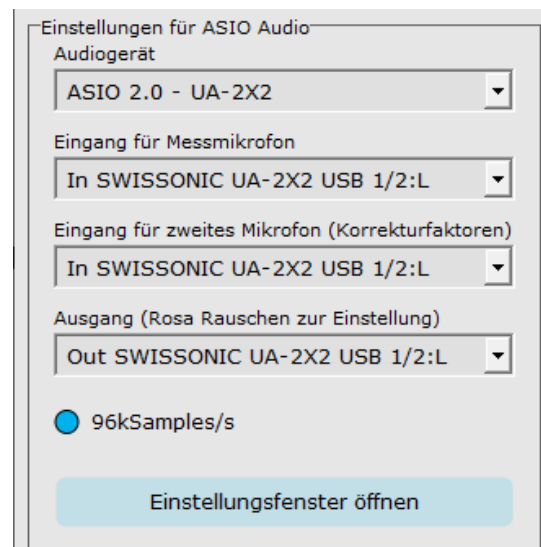
Die Taste *Einstellungsfenster des ASIO Gerätes öffnen*

ermöglicht den Aufruf des vom Hersteller des ASIO – Gerätes bereitgestellten Eigenschaftsfensters für das gewählte ASIO – Gerät. Dort können Sie weitere Parameter des ASIO – Gerätes einstellen.

Mit der Auswahl des Eintrages *Kein internes rosa Rauschen* kann der Ausgang deaktiviert werden. In diesem Fall muss für die Suche nach dem lautesten Punkt (siehe Seite 48) für die Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 53) rosa Rauschen aus einer externen Quelle verwendet werden.

Unterstützt das gewählte I/O Gerät eine Samplingrate von 96kSamples pro Sekunde, so können Sie diese mit dem Eintrag *96kSamples/s* auswählen.

Im Normalfall reicht die Samplerate von 48kSamples/s, die vom LevelCheck standardmäßig verwendet wird, vollkommen aus.



Einstellung für den Windows Core – Audio Treiber

Windows Core – Audio ist der aktuelle Systemstandard für den Zugriff auf die Audiohardware unter Windows ®. Bei der Verwendung des Core – Audio Treibers kann LevelCheck die meisten am PC vorgenommenen Änderungen der Pegeleinstellung erkennen.

Bei laufender Messung wird in diesem Fall ein entsprechender Vermerk in das Protokoll eingefügt. Beim Start der Software wird überprüft, ob die, bei der Kalibrierung verwendete Lautstärkeeinstellung noch gegeben ist. Ist dies nicht der Fall, so wird ein entsprechender Hinweis angezeigt und die Kalibrierung gelöscht.

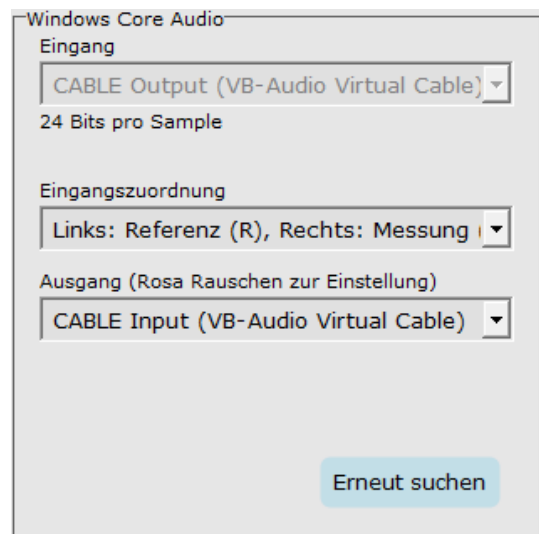
In der Auswahl *Eingang* werden alle verfügbaren Audioeingänge aufgelistet. Darunter werden die Eigenschaften des aktuell gewählten Eingangs angezeigt.

In der nächsten Auswahl kann die Zuordnung der Eingänge umgeschaltet werden.

Die unterste Auswahl erlaubt es, den Ausgang für das, in der Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) und bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 51) verwendete, rosa Rauschen festzulegen. Mit der Auswahl des Eintrages *Kein internes*

rosa Rauschen kann der Ausgang deaktiviert werden. Dann muss für die Suche nach dem lautesten Punkt (siehe Seite 48) für die Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 53) rosa Rauschen aus einer externen Quelle verwendet werden.

Die Taste *Erneut suchen* aktualisiert die Auswahlfelder um eventuell neu angeschlossene Audiointerfaces zu erkennen und in die Auswahl einzutragen.



Menüpunkt Pegelkalibrierung vornehmen

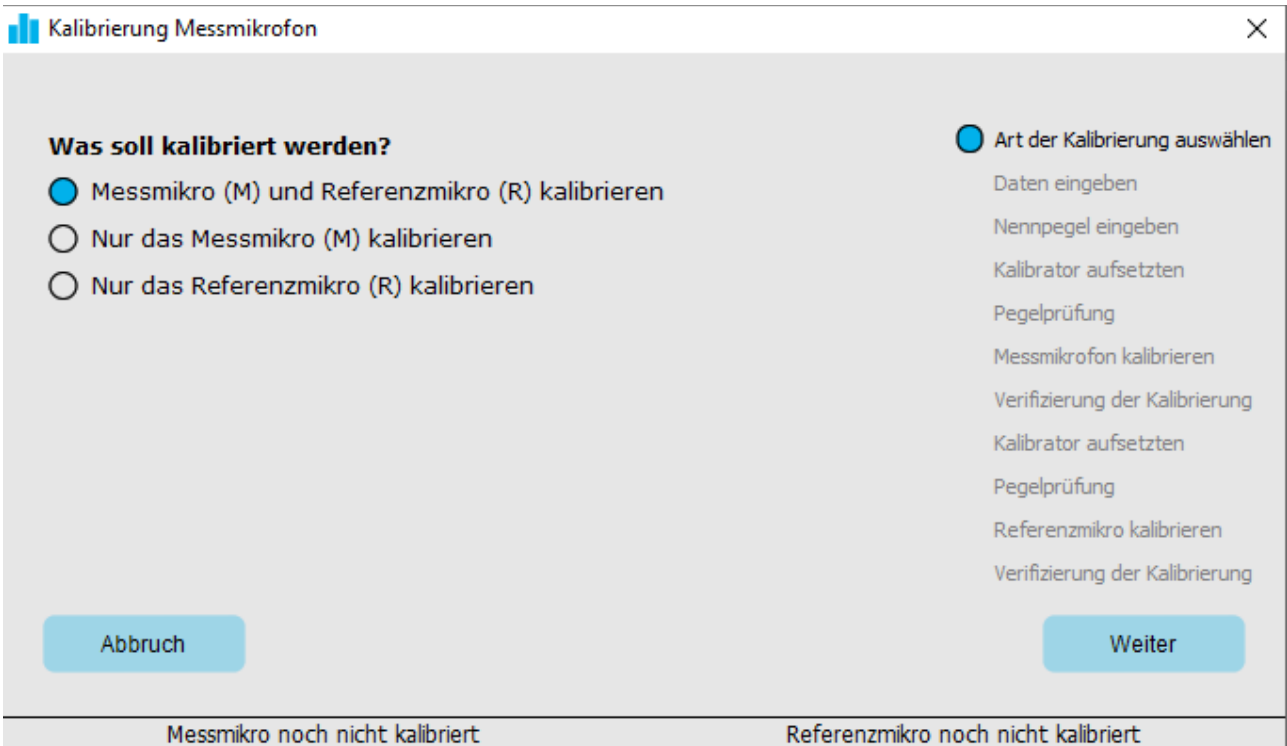
Dieser Menüpunkt startet den, ab Seite 35 beschriebenen, Assistenten für die Pegelkalibrierung.

Während und nach der Kalibrierung darf an der Signalkette vom Mikrofon bis zum Computer und auch an den Lautstärkeinstellungen im Computer, nichts mehr verändert werden, ansonsten müssen Sie die Kalibrierung wiederholen.

- Bei der Kalibrierung wird der elektrischen Spannung, die vom Mikrofon über die Soundkarte an den Computer geliefert wird, ein Schalldruckpegel zugeordnet.
- Wenn Sie in der Grundeinstellung (siehe Seite 28) festgelegt haben, dass Sie zwei Mikrofone für die Bestimmung der Korrekturfaktoren verwenden wollen, dann müssen beide Mikrofone kalibriert werden.
- Die Kalibrierung erfolgt mithilfe eines Assistenten, der Sie Schritt für Schritt durch den gesamten Vorgang führt.
- Benutzen Sie im Assistenten die Taste *Weiter* (rechts unten) um den nächsten Schritt aufzurufen. Die einzelnen Schritte werden vom Assistenten vorgegeben.
Die DIN15905-5 verlangt eine Kalibrierung mithilfe eines Kalibrators, der mindestens der Genauigkeitsklasse II entsprechen muss.
- Die Daten und das Resultat der Kalibrierung werden in das Kalibrierungsprotokoll (siehe Seite 133) übernommen.

Der Assistent Kalibrierung des Messsystems

Auswahl der zu kalibrierenden Mikrofone



Kalibrierung Messmikrofon [X]

Was soll kalibriert werden?

- Messmikro (M) und Referenzmikro (R) kalibrieren
- Nur das Messmikro (M) kalibrieren
- Nur das Referenzmikro (R) kalibrieren

Art der Kalibrierung auswählen

- Daten eingeben
- Nennpegel eingeben
- Kalibrator aufsetzen
- Pegelprüfung
- Messmikrofon kalibrieren
- Verifizierung der Kalibrierung
- Kalibrator aufsetzen
- Pegelprüfung
- Referenzmikro kalibrieren
- Verifizierung der Kalibrierung

Abbruch Weiter

Messmikro noch nicht kalibriert Referenzmikro noch nicht kalibriert

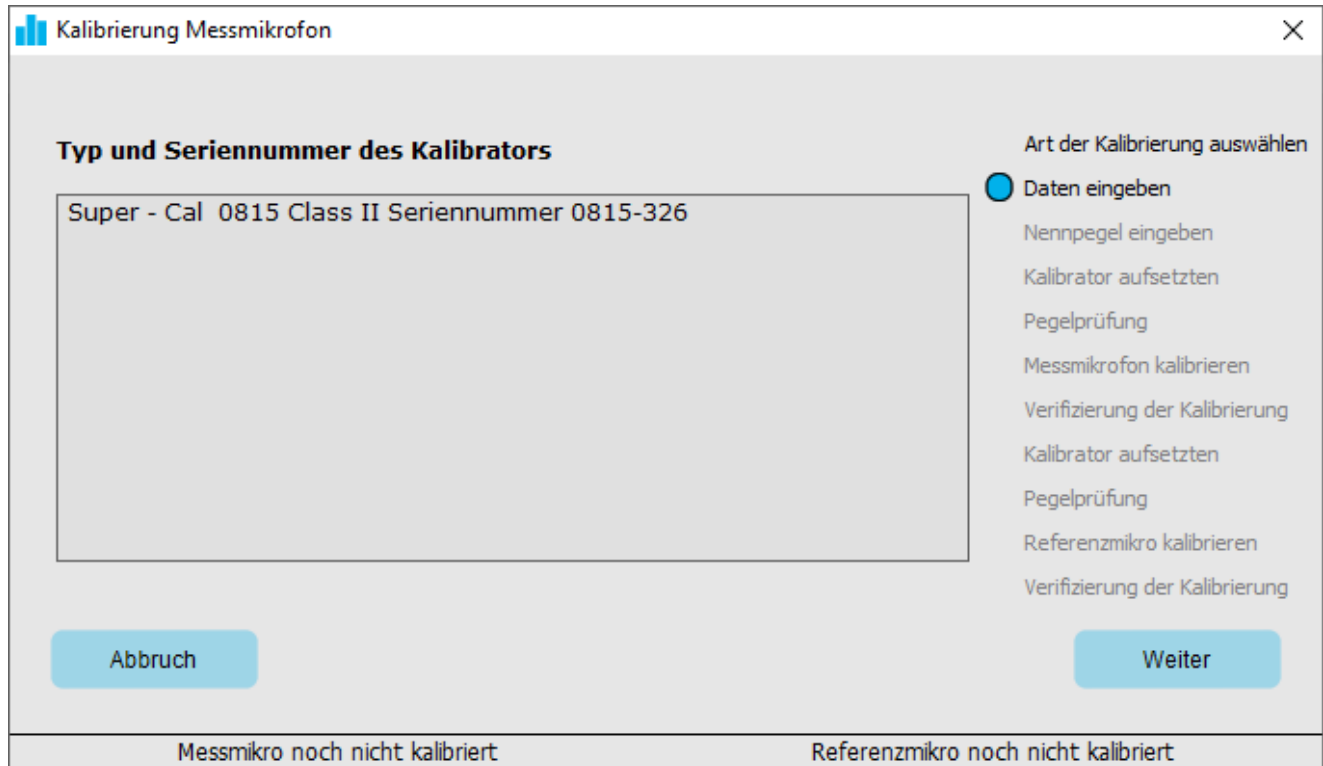
Dieses Fenster erscheint nur, wenn Sie in den Grundeinstellungen (Siehe Seite 28) die Bestimmung der Korrekturfaktoren mit zwei Messmikrofonen gewählt haben.

Im Bereich *Was soll kalibriert werden* legen Sie fest ob beide oder nur eines der beiden Messmikrofone kalibriert werden soll.

Nach der Auswahl klicken Sie auf *Weiter* um den gewählten Vorgang zu starten.

Informationen zum Kalibrator eingeben

Geben Sie in die entsprechenden Zeilen den Typ und Hersteller des Kalibrators und eine eventuell vorhandene Seriennummer ein.



Kalibrierung Messmikrofon

Typ und Seriennummer des Kalibrators

Super - Cal 0815 Class II Seriennummer 0815-326

Art der Kalibrierung auswählen

- Daten eingeben
- Nennpegel eingeben
- Kalibrator aufsetzen
- Pegelprüfung
- Messmikrofon kalibrieren
- Verifizierung der Kalibrierung
- Kalibrator aufsetzen
- Pegelprüfung
- Referenzmikro kalibrieren
- Verifizierung der Kalibrierung

Abbruch

Weiter

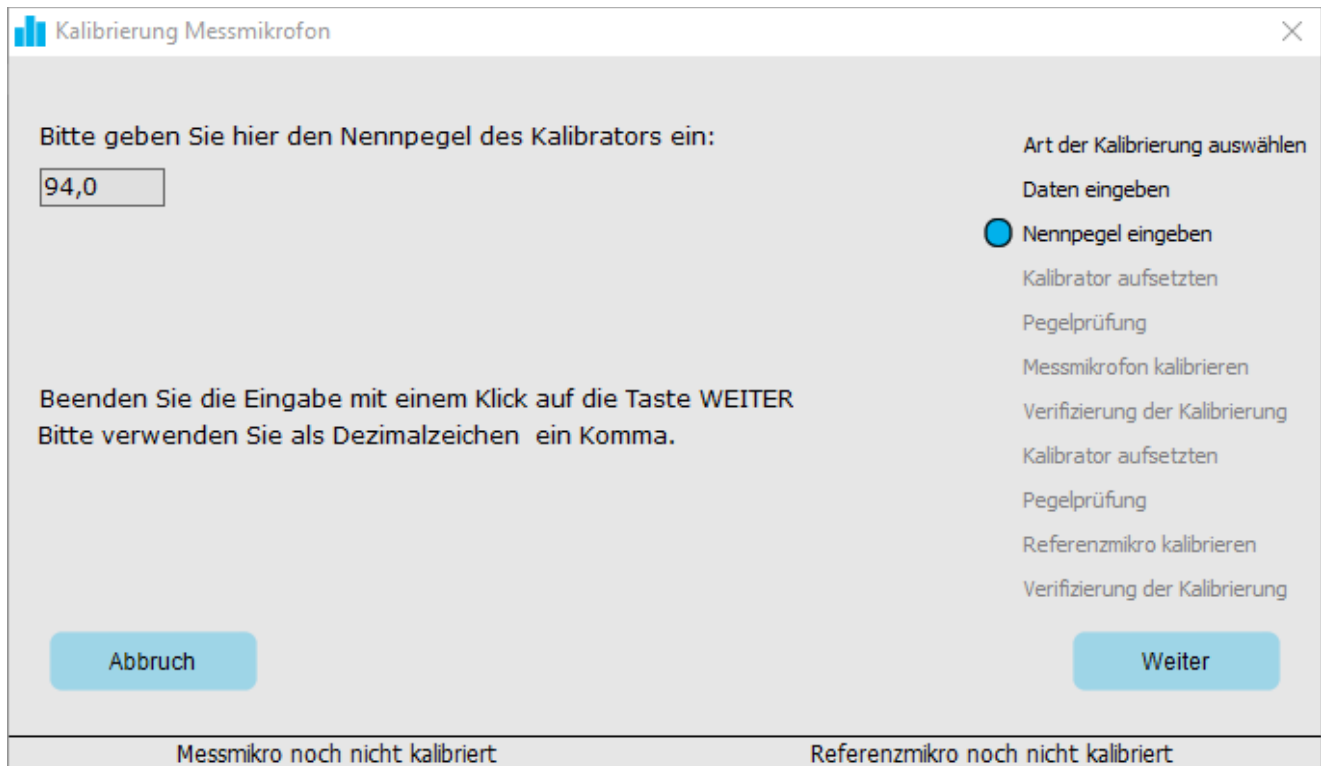
Messmikro noch nicht kalibriert

Referenzmikro noch nicht kalibriert

Nach der Eingabe der entsprechenden Daten klicken Sie rechts unten auf *Weiter*.

Eingabe des Nennpegels des Kalibrators

Geben Sie hier in das Eingabefeld den Kennschalldruck des Kalibrators ein.



Diese Angabe finden Sie auf dem Kalibrator und in dessen Bedienungsanleitung.

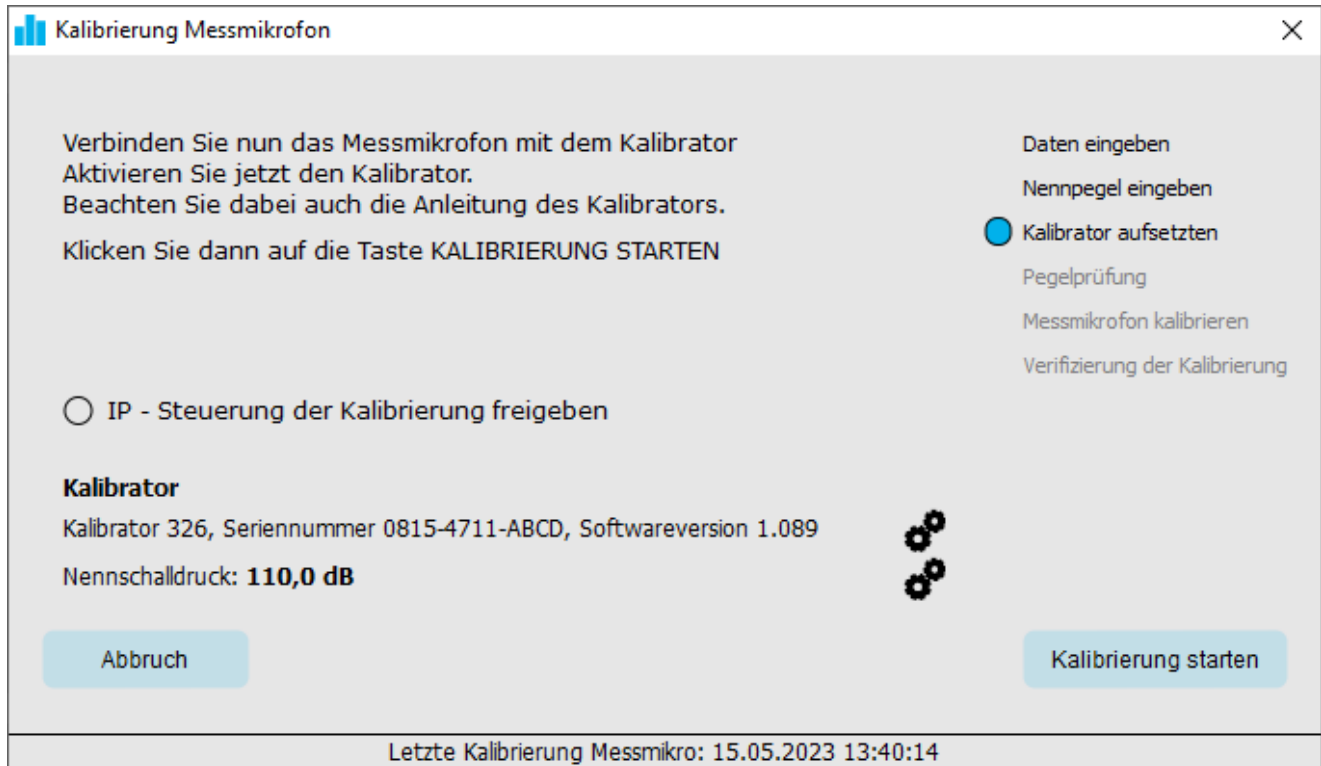
In den meisten Fällen beträgt der Nennpegel 94 dB oder 110 dB.

Falls der Kalibrator verschiedene Kennschalldrücke unterstützt, so sollte ein möglichst hoher Schalldruck genutzt werden, da auch bei der Messung hohe Schalldrücke zu erwarten sind.


Nachdem Sie den entsprechenden Wert eingegeben haben, gelangen Sie mit der Taste *Weiter* zum nächsten Schritt.

Den Kalibrator aktivieren

Aktivieren Sie nun den Kalibrator und setzen Sie ihn entsprechend der Anleitung auf das entsprechende Mikrofon auf.

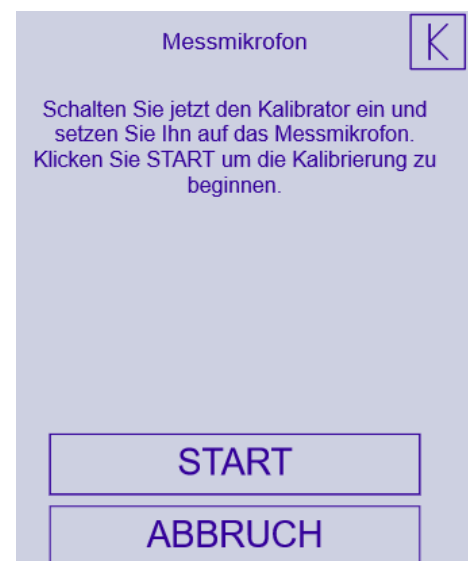


Haben Sie in den Grundeinstellungen (siehe Seite 28) festgelegt, dass Sie zwei Mikrofone für die Bestimmung der Korrekturfaktoren verwenden wollen, dann stellen Sie bitte sicher, dass Sie den Kalibrator auf das korrekte Mikrofon aufsetzen. Welches der beiden Mikrofone im Moment kalibriert wird, kann dem Fenstertext und der Kopfzeile entnommen werden.

Links unten finden Sie die Angaben zum Kalibrator. Über das Symbol  können Sie das entsprechenden Eingabefenster öffnen um die Daten zu ändern.

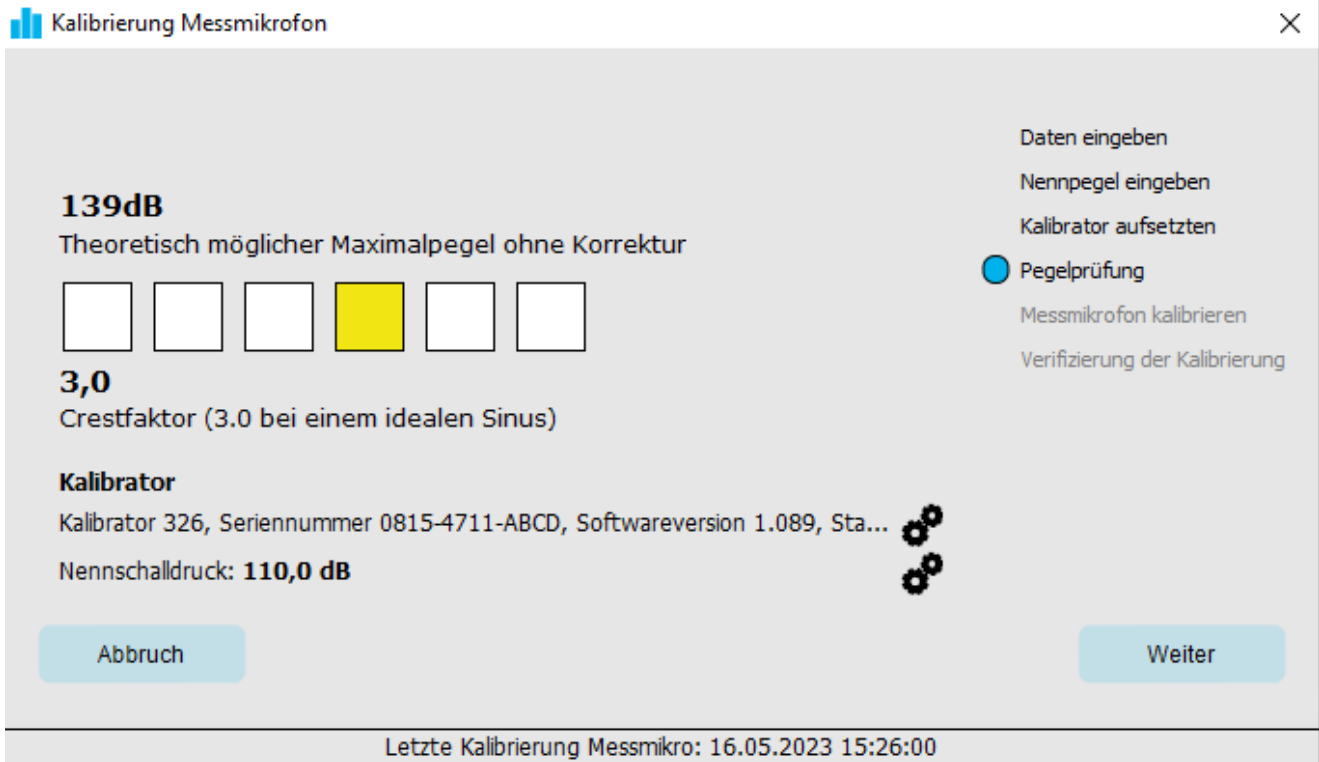
Die Option *IP Steuerung der Kalibrierung freigeben* wird angezeigt, wenn das Web – Interface (siehe Seite 94) aktiviert ist. Aktivieren Sie diese Option wenn Sie die Kalibrierung über den Browser eines anderen Gerätes steuern wollen.

Um den eigentlichen Kalibrierungsvorgang zu starten, klicken Sie auf die Taste *Kalibrierung starten* oder im Webinterface auf den Bereich *START*.



Überprüfung der PegelEinstellung

Bevor **LevelCheck** die eigentliche Kalibrierung startet, besteht hier die Möglichkeit den Pegel der Messkette zu justieren, um den für die Messung nötigen Headroom (Aussteuerungsreserve) zu gewährleisten. Beachten Sie dabei auch die Pegelfestigkeit des Messmikrofons.



139dB
Theoretisch möglicher Maximalpegel ohne Korrektur

3,0
Crestfaktor (3.0 bei einem idealen Sinus)


Kalibrator
Kalibrator 326, Seriennummer 0815-4711-ABCD, Softwareversion 1.089, Sta...
Nennschalldruck: **110,0 dB**

Daten eingeben
Nennpegel eingeben
Kalibrator aufsetzen
 Pegelprüfung
Messmikrofon kalibrieren
Verifizierung der Kalibrierung

Abbruch Weiter

Letzte Kalibrierung Messmikro: 16.05.2023 15:26:00

Um die PegelEinstellung zu erleichtern wird der theoretische Maximalpegel ohne Berücksichtigung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 51) bei Vollaussteuerung angezeigt und durch farbige Rechtecke symbolisiert. Liegt der aktuelle Eingangspegel um mehr als 60dB unter dem maximalen Eingangspegel, so geht **LevelCheck** davon aus, dass der Kalibrator nicht korrekt funktioniert oder falsch aufgesetzt wurde und zeigt dies durch das rote Feld an.

Links unten werden auch hier die Einstellungen angezeigt. Einen Klick auf das Symbol  öffnet die entsprechenden Eingabefenster.

Der Crestfaktor sollte bei 3.0 liegen. Eine Abweichung zeigt an, dass die Signalform des Eingangssignals von der Sinusform abweicht. Ursache hierfür kann eine Überlagerung von Störgeräuschen, ein Defekt oder eine unsachgemäße Anwendung des Kalibrators oder ein Problem mit dem Audioeingang sein. Die Angaben dienen zur Information. Die Kalibrierung kann unabhängig vom aktuellen Maximalpegel mit der Taste *Weiter* gestartet werden.

Während und nach der Kalibrierung darf der Pegel des Mikrofons nicht mehr verändert werden. Sollte er verstellt werden, so ist eine erneute Kalibrierung durchzuführen.

Information Kalibrierung läuft

Der eigentliche Kalibrierungsvorgang dauert ungefähr eine halbe Minute. Der Fortschritt wird im Fenster visualisiert.



Dieser Vorgang kann jederzeit mit der Taste *Abbruch* beendet werden.

In diesem Fall muss der gesamte Vorgang von neuem gestartet werden.

- Während des Kalibrierungsvorgangs dürfen keine Störungen auftreten und der Pegel darf nicht verändert werden.
- Nach dem Ende des Vorgangs darf der Pegel nicht mehr verstellt werden. Ansonsten muss der Kalibrierungsvorgang wiederholt werden.
- Haben Sie den Audiomodus Core – Audio (siehe Seite 33) gewählt, dann führt jede vom System erkannte Änderung der Pegeleinstellungen dazu, dass die Kalibrierung ungültig wird. Wird eine Änderung während der Messung erkannt, so wird dies im Protokoll vermerkt.

Verifizierung der Kalibrierung

Nach dem Abschluss des Kalibrierungsvorgangs wechselt der Assistent automatisch auf die nächste Seite.

Maximalpegel zu gering

Sollte der rechnerische Maximalpegel unter dem zu überwachenden Maximalpegel liegen, so wird eine entsprechende Information angezeigt.



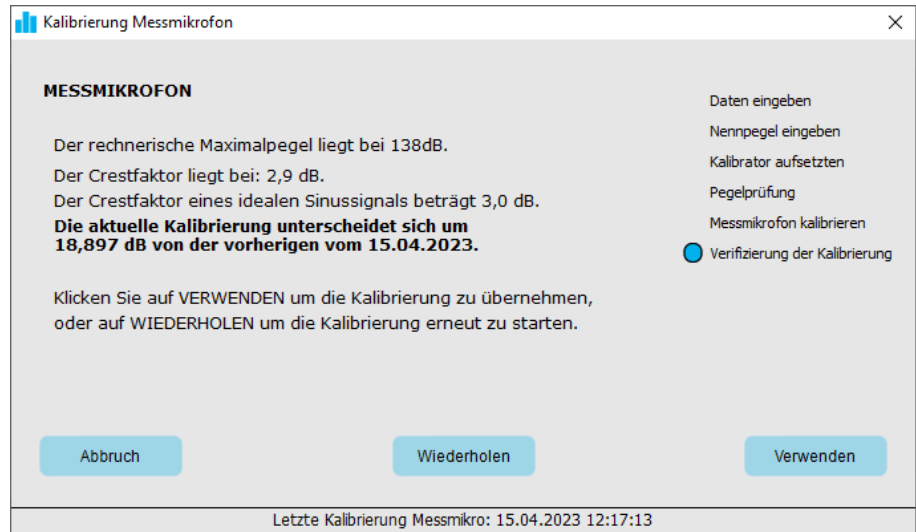
Sie enthält die Angabe des berechneten Maximalpegels.

Mithilfe der Taste *Abbruch* beenden Sie den Assistenten, die Taste *Wiederholen* springt zur Pegelüberprüfung (siehe Seite 39) zurück.

Die Taste *Verwenden* übernimmt die Kalibrierung und beendet den Assistenten.

Die Infoseite zur Kalibrierung

Wurde die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt so wird die folgende Seite angezeigt.



- *Rechnerischer Maximalpegel*: Errechneter Wert des maximalen Pegels bezogen auf die Volllaststeuerung ohne Berücksichtigung des Korrekturfaktors oder einer eventuellen Bewertung.
- *Crestfaktor*: Der Crestfaktor, der idealerweise 3 dB beträgt, kann als Qualitätsmerkmal für die Kalibrierung betrachtet werden. Bei stärkeren Abweichungen ist die Ursache für die Störung zu suchen, zu beheben und die Kalibrierung erneut durchzuführen.

Die Taste *Abbruch* **schließt den Assistenten, ohne** die Kalibrierung zu übernehmen.

Die Taste *Wiederholen* springt zurück zum Start der Kalibrierung (siehe Seite 38).

Die Funktion der Taste rechts unten ist unterschiedlich:

- Wurde in der Grundeinstellung (siehe Seite 28) ein Mikrofon für die Ermittlung der Korrekturfaktor gewählt oder im ersten Schritt (siehe Seite 35) ein einzelnes Mikrofon ausgewählt, dann wird mit einem Klick auf die Taste *Verwenden* die Kalibrierung übernommen und das Fenster geschlossen.
- Wurde in der Grundeinstellung bestimmt, dass die Korrekturfaktoren mithilfe zweier Mikrofone ermittelt werden sollen und im ersten Schritt (siehe Seite 35) der Eintrag *Messmikro (M) und Referenzmikro (R) kalibrieren* ausgewählt, dann ist die Taste mit *Weiter* beschriftet. In diesem Fall übernimmt ein Klick auf die Taste die Kalibrierung für das Messmikrofon und startet anschließend die Kalibrierung des Referenzmikrofons, die direkt mit dem vierten Schritt (siehe Seite 38) beginnt, da die Angaben für den Kalibrator und den Nennschalldruck von der Kalibrierung des Messmikrofons übernommen werden.

Nach der Kalibrierung darf der Pegel nicht mehr verändert werden.

Menüpunkt Funktionsprüfung

Der Unterschied zwischen Kalibrierung und Funktionsprüfung


In ihrer neusten Ausgabe unterscheidet die DIN15905-5 zwischen der Kalibrierung und der sogenannten Funktionsprüfung. Beide Vorgänge laufen sehr ähnlich ab und unterscheiden sich vor allem in der Form ihres Ergebnisses:

- Bei der Kalibrierung wird die interne Umrechnung der Eingangssignals in einen Pegelwert entsprechend angepasst. Vor dem eigentlichen Kalibrierungsvorgang kann, falls nötig, der Gain des Vorverstärkers angepasst werden um einen sinnvollen Messbereich zu ermöglichen. Werden zur Bestimmung der Korrekturfaktoren zwei Mikrofone verwendet, so sind beide zu kalibrieren.
- Bei der Funktionsprüfung wird die aktuelle Abweichung von der letzten Kalibrierung festgestellt und angegeben. Die interne Umrechnung wird nicht geändert. Hier darf die Messkette nicht verändert werden. Die Funktionsprüfung wird nur für das Messmikrofon durchgeführt.

Im mobilen Betrieb ist es daher ratsam vor der Messung eine Kalibrierung (Seite 35) und nach dem Ende der Messung eine Funktionsprüfung durchzuführen, um eine eventuelle Drift des Messsystems zu erfassen.

Im folgenden werden die für die Funktionsprüfung nötigen Schritte kurz erläutert.


Vorbereitung der Funktionsprüfung

 Funktionsprüfung vor der Messung ×

Verbinden Sie nun das Messmikrofon mit dem Kalibrator
Aktivieren Sie jetzt den Kalibrator.
Beachten Sie dabei auch die Anleitung des Kalibrators.
Klicken Sie dann auf die Taste FUNKTIONSPRÜFUNG

Kalibrator aufsetzen
Pegelprüfung
Funktionsprüfung
Information

IP - Steuerung der Kalibrierung freigegeben

Kalibrator
Kalibrator 326, Seriennummer 0815-4711-ABCD, Softwareversion 1.089, Sta...
Nennschalldruck: **110,0 dB** 

Letzte Funktionsprüfung: 16.05.2023 15:22:50


Beim Start der Funktionsprüfung werden die Daten des Kalibrators mit den, bei der Kalibrierung (siehe Seite 36) verwendeten Eingaben vorbesetzt und links unten angezeigt.

Um die Daten des Kalibrators zu modifizieren klicken Sie auf das Symbol .


Damit werden die entsprechenden Eingabefenster geöffnet, die den Eingabefenstern bei der Kalibrierung (siehe Seite 36 und 37) entsprechen.

Mit einem Klick auf die Taste *Funktionsprüfung* rechts unten wird der Vorgang gestartet.

Pegelüberprüfung


 Funktionsprüfung vor der Messung ×

Pegelprüfung
Prüfung des Eingangspegels und des Crestfaktors



3,0
Crestfaktor (3.0 bei einem idealen Sinus)


Kalibrator
Kalibrator 326, Seriennummer 0815-4711-ABCD, Softwareversion 1.089, Sta...
Nennschalldruck: **110,0 dB**



Kalibrator aufsetzen
 Pegelprüfung
 Funktionsprüfung
 Information

Letzte Funktionsprüfung: 16.05.2023 15:22:50

Nun folgt die Pegelüberprüfung. Im Gegensatz zur Kalibrierung (siehe Seite 39) wird hier nur überprüft ob sich der Wert um mehr als 10 dB vom Kalibrierungswert unterscheidet. Eine höhere Abweichung oder ein Crestfaktor, der vom Idealwert 3 abweicht, wird entsprechend visualisiert. In diesem Fall sollte man den Kalibrator und seinen korrekten Sitz auf dem Messmikrofon überprüfen.

Auch hier findet man die Beschreibung des Kalibrators im Bereich links unten. Eine Modifikation dieser Daten ist durch einen Klick auf das Symbol  welches das entsprechende Eingabefenster aufruft, möglich.

Die eigentliche Funktionsprüfung kann unabhängig von Crestfaktor und Eingangspegel mit der Taste *Weiter* gestartet werden.

Nach dem Abschluss der Funktionsprüfung, die ca. 15 Sekunden dauert, wird eine Zusammenfassung des Ergebnisses angezeigt.

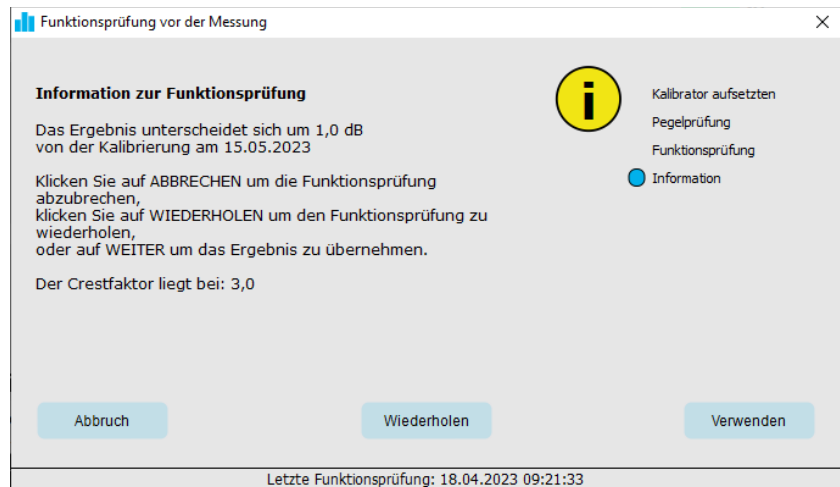
Information zur Funktionsprüfung

Nach der Funktionsprüfung wird in diesem Fenster das Resultat angezeigt.

Hier wird die Abweichung zur letzten Kalibrierung angegeben.

Mit der Taste *Wiederholen* wird die Funktionsprüfung erneut gestartet, mit der Taste *Abbruch* der Assistent ohne Übernahme

des Resultats beendet. Mit der Taste *Verwenden* wird das Ergebnis der Funktionsprüfung übernommen.

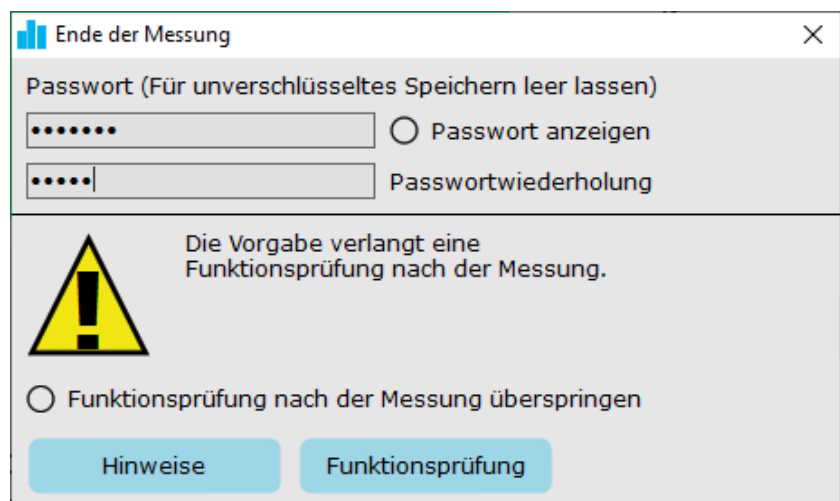


Funktionsprüfung nach der Messung

Je nach der gewählten Messvorschrift (siehe Seite 109) und der Einstellung in der Grundkonfiguration (Siehe Seite 28) kann eine Funktionsprüfung nach der Messung gefordert sein.


Diese kann nur über das Fenster *Ende der Messung* (siehe Seite 112) gestartet werden.

Daher wird im Fenster *Ende der Messung* (siehe Seite 112) auf diese Notwendigkeit hingewiesen.



Da das Protokoll an dieser Stelle abgeschlossen wird, besteht **nur hier** die Möglichkeit, die Funktionsprüfung nach der Messung durchzuführen.

Fehlermeldung Pegelabweichungen

 Funktionsprüfung vor der Messung



Pegelschwankung

Während der Kalibrierung hat sich der Eingangspegel um mehr als 1,5 dB geändert.
Starten Sie die Kalibrierung neu.



Kalibrator aufsetzen

Pegelprüfung

Funktionsprüfung

Information

Abbruch

Letzte Funktionsprüfung: 16.05.2023 15:22:50

Sollte sich der Eingangspegel während der Funktionsprüfung um mehr als 1,5 dB verändern, so wird der Vorgang abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt.

Starten Sie in diesem Fall die Kalibrierung (siehe Seite 35) oder die Funktionsprüfung (siehe Seite 43) nach der Behebung der Fehlerursache neu. Als Ursache für eine Pegelschwankung kommt eine Änderung der Gainstruktur während des Vorgangs, ein schlechter Sitz des Kalibrators auf dem Mikrofon, ein defekter Kalibrator (schwache Batterie) oder ein hoher Störschallpegel in Frage.

Menüpunkt lautesten Punkt bestimmen

Für Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 50) müssen die Punkte im Publikumsbereich bekannt sein, an denen während der Veranstaltung der höchste Schalldruckpegel zu erwarten ist.

Bei komplexeren Beschallungsanlagen oder kritischen Raumverhältnissen ist dieser Punkt oft nicht mehr problemlos definierbar. In diesem Fall muss der Punkt mithilfe einer Pegelmessung im Raum festgelegt werden.

Hierzu dient der Eintrag *Lautesten Punkt bestimmen* im Menü *Einstellung*.

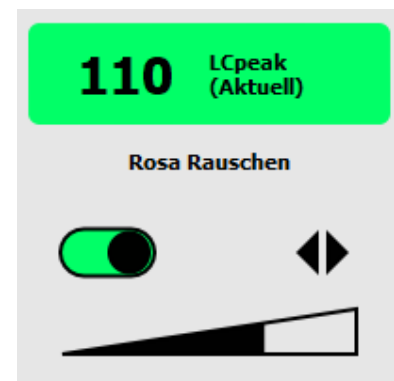
Wenn Sie in der Grundeinstellung (siehe Seite 28) die zwei Mikrofone ausgewählt haben, dann stehen zwei Einträge zur Verfügung. Durch die Auswahl des entsprechenden Eintrags können Sie bestimmen, welches der beiden Mikrofone zur Lokalisation des lautesten Punktes verwendet wird.

Diese Funktion wird durch einen Klick auf den Menüeintrag aktiviert bzw. wieder beendet. Der Status ist durch einen Haken beim entsprechenden Menüeintrag erkennbar.

Wenn Sie diese Funktion aktivieren, dann ändert die Software die folgenden Einstellungen:

Optionen im rechten Anzeigebereich

Im rechten oberen Anzeigebereich können Sie, wenn in den Audioeinstellungen (siehe Seite 31) ein Ausgang gewählt wurde, den internen Rauschgenerator steuern. Dieses Rauschen kann sowohl zusammen mit einem tragbaren Pegelmesser als auch mit den Anzeigen im **LevelCheck** zur Bestimmung des lautesten Punktes verwendet werden. Der Signalgenerator wird mit dem ‚Schiebeschalter‘ gestartet oder gestoppt.



Er kann auch über das Lautsprechersymbol in der Kopfzeile des *Webinterfaces* (siehe Seite 22) gestartet oder gestoppt werden. Im Webinterface wird der aktuelle Status über die Füllfarbe des Lautsprechersymbols visualisiert. Im **LevelCheck** können Sie mit dem Schieber im unteren Bereich oder mit den beiden Pfeilfeldern die Lautstärke des Rauschsignals verändern. Aus Sicherheitsgründen wird die Lautstärke bei jedem Aufruf der Funktion auf Minimum gesetzt.

Wurde in den Audioeinstellungen (siehe Seite 31) bei der Auswahl des Ausgangs die Option *Kein internes rosa Rauschen* gewählt, so steht der interne Tongenerator nicht zur Verfügung. In diesem Fall findet sich in der Fußzeile des Hauptfensters ein entsprechender Hinweis.

Kein internes Rosa Rauschen

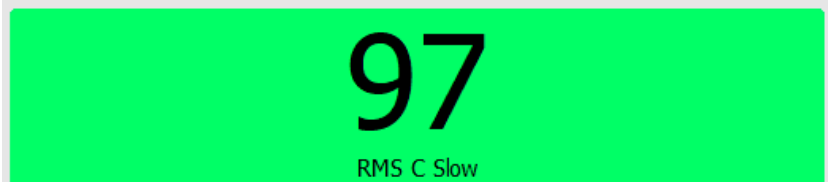
Anzeigen im Hauptanzeigebereich

Beim Aufruf der Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) ändert die Zuweisung der Anzeigefelder im Hauptanzeigebereich wie folgt:

Anzeigefeld oben (RMS A Slow)

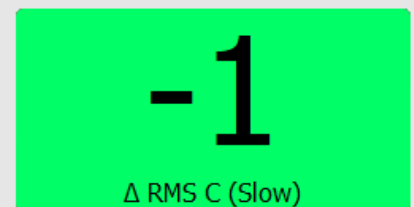
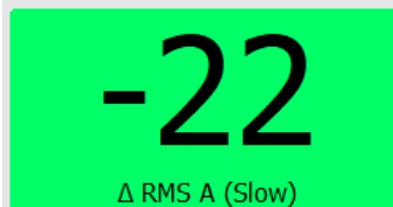
Das oberste Feld zeigt den gemittelten **A** bewerteten Schalldruckpegel mit einer Mittelungszeit von einer Sekunde an.

Diese Anzeige ist gut abzulesen, reagiert aber leicht verzögert auf Änderungen.



Anzeigefelder Mitte (RMS C Slow)

Das mittlere Feld zeigt den gemittelten **C** bewerteten Schalldruckpegel mit einer Mittelungszeit von einer Sekunde an.



Anzeigefeld unten links (Δ RMS A Slow):

Im Feld links unten wird Unterschied zwischen dem aktuellen und dem maximalen **A** bewerteten Schalldruckpegel angezeigt. Der Maximalwert kann durch einen Klick auf dieses Feld Funktion zurückgesetzt. Im *Webclient* (siehe Seite 22) kann dieser Wert durch einen Klick auf das untere rechte Feld zurückgesetzt werden. Entspricht der aktuelle Messwert dem Maximum, so wird der Hintergrund rot, ansonsten grün eingefärbt.

Anzeigefeld unten rechts (Δ RMS C Slow):

Im Feld links unten wird Unterschied zwischen dem aktuellen und dem maximalen **C** bewerteten Schalldruckpegel angezeigt. Der Maximalwert kann durch einen Klick auf dieses Feld Funktion zurückgesetzt. Im *Webclient* (siehe Seite 22) kann dieser Wert durch einen Klick auf das untere rechte Feld zurückgesetzt werden. Entspricht der aktuelle Messwert dem Maximum, so wird der Hintergrund rot, ansonsten grün eingefärbt. Das Anzeigefeld rechts unten zeigt die Pegeldifferenz zwischen dem gespeicherten und im Feld links unten angezeigtem, Höchstwert und dem aktuellen Messwert an.

Menüpunkt Korrekturfaktoren ermitteln

Grundlagen zu den Korrekturfaktoren

Der für die Beurteilung des Schalldruckpegels maßgebliche Ort ist immer der Punkt, an dem die höchste Lautstärke durch die Beschallungsanlage zu erwarten ist. Dieser Punkt heißt *maßgeblicher Immissionsort*, abgekürzt **MI**. Da eine Messung während der Veranstaltung an diesem Punkt nicht sinnvoll möglich ist, enthält die DIN15905-5 die Möglichkeit, das Messmikrofon an einem anderen, sinnvollen Punkt zu platzieren. Dieser Punkt wird als *Ersatzimmissionsort (EI)* bezeichnet. Der Pegelunterschied zwischen den beiden Messposition ist zu bestimmen und entsprechend in der Messung zu berücksichtigen.

Dabei ist zu beachten, dass sich für die beiden verwendeten Bewertungen (**A** und **C**) unterschiedliche maßgebliche Immissionsorte ergeben können. Diese werden mit **MIA** und **MIC** bezeichnet.

Die Wahl des Ersatzimmissionsortes beeinflusst die Qualität der Messung wesentlich.

Man sollte einen Aufstellungsort wählen, an dem deutlich mehr Schall aus der Beschallungsanlage als andere Geräusche (Publikum) eintrifft. In der Praxis befindet sich das Messmikrofon daher oft in unmittelbarer Nähe der Lautsprecher.

In der **DIN15905-5** werden die folgenden Möglichkeiten zur Bestimmung der Korrekturfaktoren genannt:

1. *Vergleichende Messung*: Es werden zwei Pegelmessungen, die erste am *maßgeblichen Immissionsort* (der Stelle mit der höchsten zu erwartenden Lautstärke) und die zweite anschließend am *Ersatzimmissionsort* (Dem Ort, an dem sich das Messmikrofon während der Veranstaltung befindet) durchgeführt. Die Korrekturfaktoren werden dann aus den Unterschieden der beiden Messungen berechnet. Eine Abwandlung ist die gleichzeitige Messung an beiden Immissionsorten unter der Verwendung von zwei Mikrofonen. Dieser Modus kann in der Grundeinstellung (siehe Seite 28) gewählt werden. In diesem Fall müssen beide Mikrofone vor der Messung kalibriert werden.
2. *Keine Korrektur*: Das Messmikrofon befindet sich auch während der Veranstaltung an dem Ort, an dem die höchste Lautstärke zu erwarten ist. Dieser Fall sollte in der Praxis vermieden werden, da hier das Messmikrofon den Einflüssen des Publikums ausgesetzt wäre.
3. *Daten aus vorhandenem Messprotokoll einlesen*: sind die Bedingungen exakt identisch, so können bereits ermittelte Korrekturfaktoren aus einer älteren Messung verwendet werden.

Der Assistent für die Bestimmung der Korrekturfaktoren

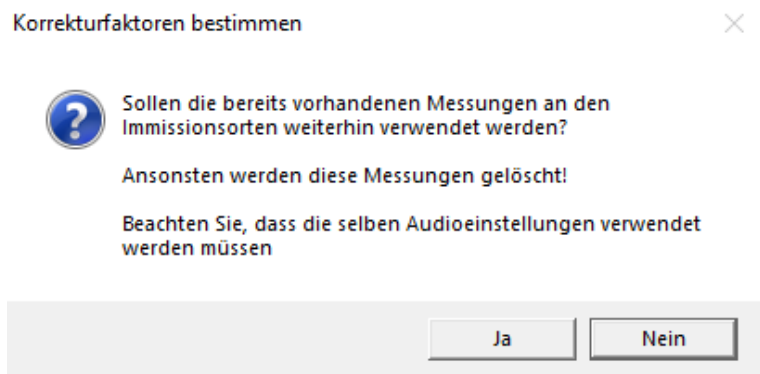
Der Assistent für die Bestimmung der Korrekturfaktoren wird über den Menüpunkt *Korrekturfaktoren ermitteln* aufgerufen.

Die Korrekturfaktoren dienen zum Ausgleich des Pegelunterschiedes zwischen den Orten mit den höchsten Schalldruckpegeln im Publikumsbereich (Maßgebliche Immissionsorte). Je nach Gewichtung der Messung können sich diese Orte unterscheiden.

- Da die A Bewertung den Bassbereich stark abschwächt findet sich der Ort mit dem höchsten **C** bewerteten Schalldruckpegel (abgekürzt **MIC**) meist in der Nähe der Subwoofer.
- Der Ort mit dem höchsten **A** bewerteten Schalldruckpegel (**MIA**) findet sich meist im Direktschallfeld der Hauptbeschallung. Gerade bei komplexeren Systemkonfigurationen ist es nicht notwendigerweise der Punkt mit der geringsten räumlichen Entfernung zum Lautsprechersystem. Dieser Ort kann einer Simulation entnommen oder über die Funktion *Lauteste Stelle bestimmen* (Siehe Seite 48) bestimmt werden.

Die Software ermittelt aus den Messungen an den verschiedenen Immissionsorten jeweils den Ort mit dem höchsten Korrekturfaktor, so dass bei Unklarheiten mehrere Immissionsorte gemessen werden können und die Software die relevanten Orte auswählt und anzeigt (siehe Seite 58).

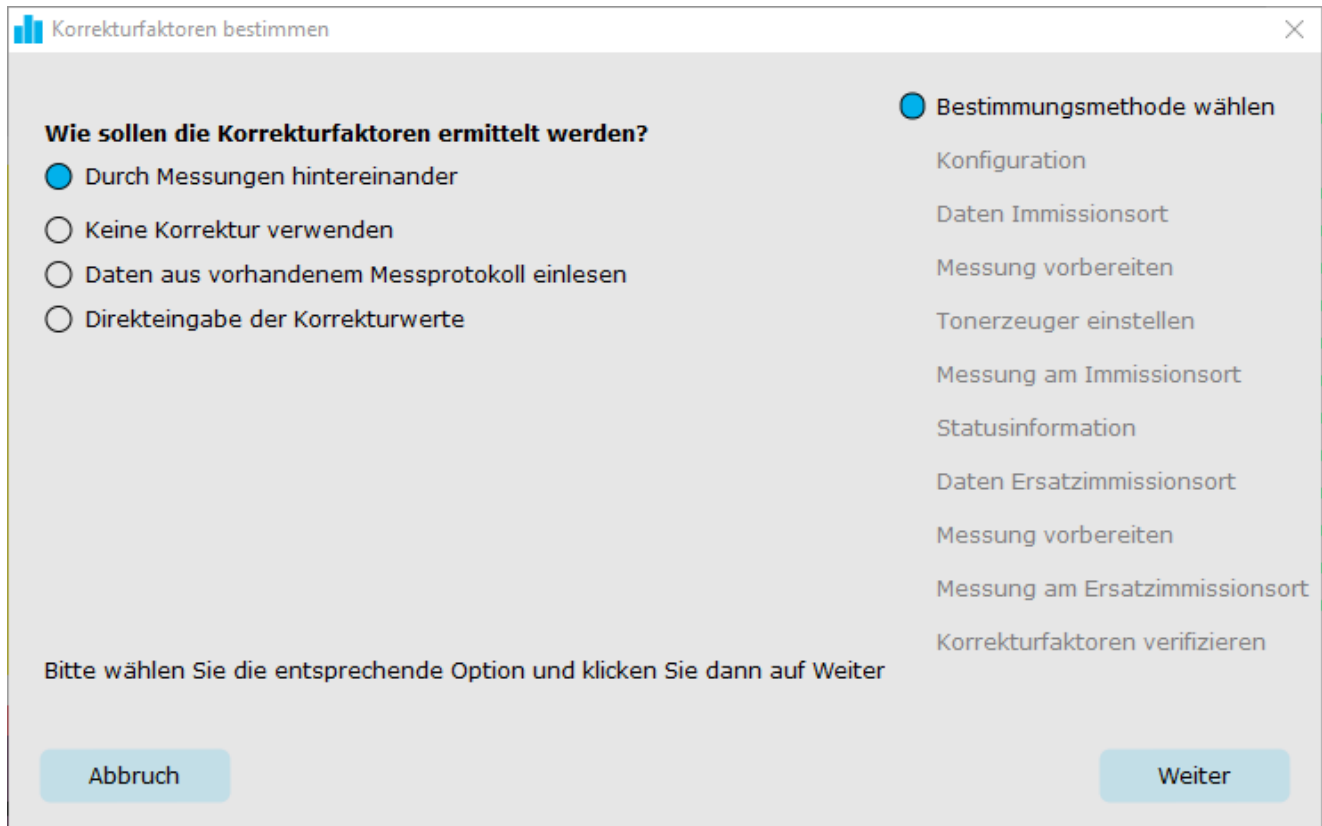
Wurden bereits Messungen an Immissionsorten durchgeführt, so erscheint beim Aufruf des Assistenten eine Abfrage ob diese weiterhin verwendet werden sollen. Dies ist nur dann sinnvoll möglich, wenn aktuell exakt die selben Bedingungen für die Wieder-



gabe des rosa Rauschens wie zum Zeitpunkt der vorherigen Messung an den Immissionsorten gegeben sind. Wird mit der Taste *Nein* die Verwendung der vorhandenen Messungen abgelehnt, so werden diese gelöst. Wird die Verwendung dagegen mit der Taste *Ja* bestätigt, dann werden diese Daten geladen, die Parameter der Messung ausgewählt und direkt zur Anzeige der Immissionsorte (siehe Seite 58) gesprungen.

Bestimmungsmethode wählen

Wählen Sie am Anfang aus auf welche Art Sie die Korrekturfaktoren bestimmen wollen.



Wählen Sie die gewünschte Option und klicken Sie dann auf die Taste *Weiter* (unten rechts) um zum nächsten Schritt zu gelangen.

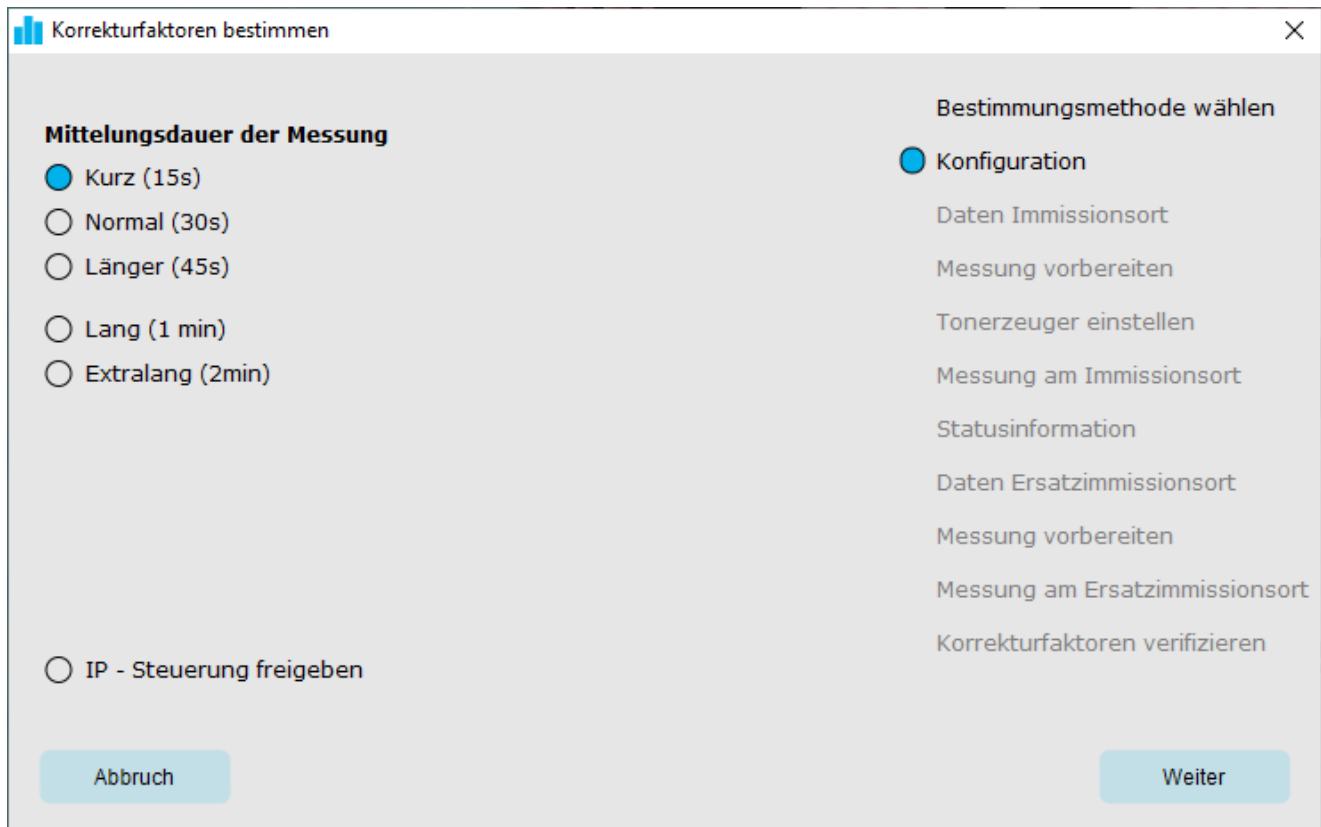
Der nächste Schritt unterscheidet sich je nach der gewählten Option:

- *Durch zwei Messungen hintereinander*: es wird die Vergleichsmessung mit einem Mikrofon (ab Seite 53 beschreiben) durchgeführt.
- *Gleichzeitige Messung mit zwei Mikrofonen*: es wird nur eine Messung, diese jedoch mit zwei Mikrofonen (Details ab Seite 67) durchgeführt.
- *Keine Korrektur verwenden*: wird ab Seite 66 beschrieben.
- *Daten aus vorhandenem Messprotokoll einlesen* wird ab Seite 64 beschrieben.
- *Direkteingabe der Korrekturwerte* dieser Eintrag wird nur angezeigt, wenn die Option *Direkteingabe der Faktoren erlauben* im Fenster *Optionen* → *Sonstiges* → *Optionen* Bestimmung Korrekturfaktoren (siehe Seite 101) und erlaubt die direkte Eingabe von Korrekturwerten.

Hinweis: Seit der Version 07-2022 der Norm ist nur noch die Vergleichsmessung normgerecht.

Bestimmung der Korrekturfaktoren durch eine Vergleichsmessung

Auswahl der Messdauer



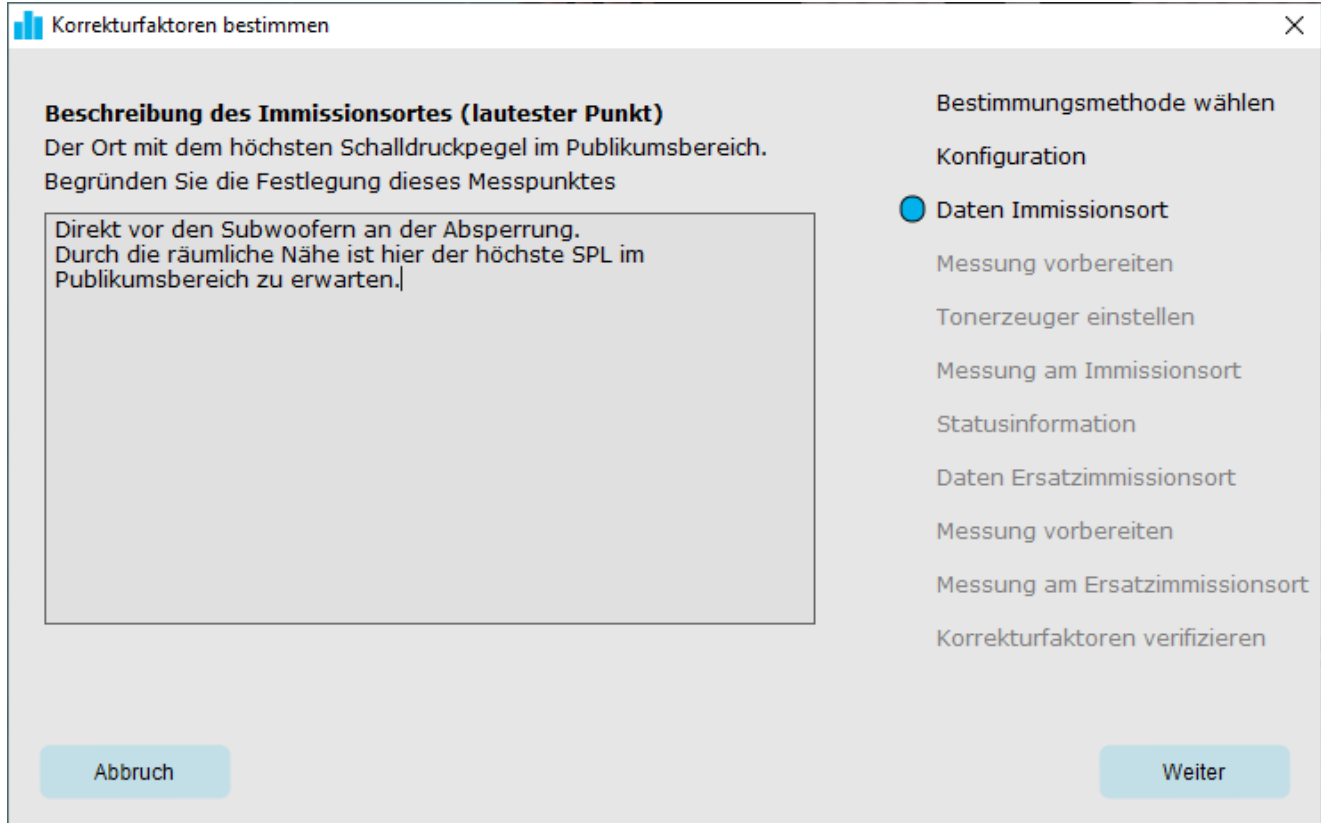
Hier können Sie festlegen, wie lange ein Messdurchgang bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren dauern soll. Je länger die Messdauer, desto stabiler ist das Ergebnis. Daher richtet sich die Dauer der Messung auch einem eventuell vorhandenen Störpegel.

Bei der, in der **DIN 15905-5** nicht beschriebenen, Bestimmung der Korrekturfaktoren mit Hilfe vom Musik sollte eine lange Messdauer gewählt werden, um eine ausreichende Mittelwertbildung sicherzustellen. Für diesen Einsatzfall kann zulässige Schwankungsbreite des Pegels über die Option *Korrekturmessung mit Musik* in den *Einstellungen* → *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 101) von 3 dB auf 20 dB erhöht werden. In diesem Fall stehen Ihnen nur die *Lange* und die *Extralange* Mittelungsdauer zur Verfügung.

Mit der Auswahl *IP – Steuerung freigeben* können Sie die Steuerung über das Webinterface (siehe Seite 22) aktivieren. In diesem Fall können Sie die einzelnen Schritte der Bestimmung der Korrekturfaktoren über den Webbrowser aufrufen. Die Eingabe der Beschreibungstexte und die Auswahl der Messdauer wird im Web-Interface nicht unterstützt.

Eingabe der Daten des Immissionsortes

Beschreiben Sie hier den maßgeblichen Immissionsort, also den Punkt, an dem die höchste Lautstärkebelastung durch die Beschallungsanlage zu erwarten ist.



Sie können diesen Ort mit Hilfe der Funktion *Lautesten Punkt bestimmen* (siehe Seite 48) aus dem Menü Einstellung (siehe Seite 27) ermitteln.

Es kann für die beiden Bewertungen (**A** und **C**) unterschiedliche lauteste Punkte geben.


Nach der Messung am Immissionsort besteht die Möglichkeit an weiteren Orten zu messen (siehe Seite 58).

Nach dem Sie die Beschreibung eingegeben haben, klicken Sie auf die Taste *Weiter*, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Hinweise:

- Sie können diese Daten über den Eintrag *Daten Immissionsort* im Menü *Texte und Daten* (siehe Seite 105) nachträglich bearbeiten.
- Diese Eingabe wird bei aktiviertem Webinterface (siehe Seite 53) im Web-Interface angezeigt, kann dort aber nicht bearbeitet werden.

Schallpegelmessung am Immissionsort

 Korrekturfaktoren bestimmen
✕

Messung am Immissionsort
Direkt vor den Subwoofern an der Absperrung. Durch die räumliche ...

Stellen Sie jetzt das Messmikrofon (M) am Immissionsort, dem lautesten Punkt, der dem Publikum zugänglich ist, auf.

Eingebauten Rauschgenerator verwenden

Bestimmungsmethode wählen

Konfiguration

Daten Immissionsort

Messung vorbereiten

Tonerzeuger einstellen

Messung am Immissionsort

Statusinformation

Daten Ersatzimmissionsort

Messung vorbereiten

Messung am Ersatzimmissionsort

Korrekturfaktoren verifizieren

Abbruch

Weiter

- Das Messmikrofon wird am angegebenen Immissionsort platziert.
- Falls das Rosa Rauschen durch die Software erzeugt werden soll, so aktivieren Sie das Auswahlfeld *Eingebauten Rauschgenerator verwenden*. Dieser Eintrag ist nicht vorhanden, wenn in den Audioeinstellungen (siehe Seite 31) *Kein internes rosa Rauschen* als Audioausgang gewählt wurde.
- Falls Sie Rauschen aus einer externen Quelle verwenden, dann starten Sie jetzt das Rauschen und stellen Sie den Rauschpegel sinnvoll ein.
- Ist die Option *Eingebauten Rauschgenerator verwenden* nicht aktiviert, so beginnt die Messung am Immissionsort mit dem Klick auf die Taste *Weiter*, ansonsten wird im nächsten Schritt die Lautstärke des internen Rauschsignals eingestellt.
- Wenn Sie das Web-Interface aktiviert haben (siehe Seite 53) dann können Sie den Rauschgenerator auch im Web-Interface aktivieren.

Die Lautstärke des externen Rauschsignals darf während dieser Messung und auch danach nicht geändert werden. Es kann jedoch nach der Messung bis zur Messung am Ersatzimmissionsort stumm geschaltet werden wenn sichergestellt ist, dass es bei der Messung am Ersatzimmissionsort mit dem gleichen Pegel wiedergegeben wird.

Zwischenschritt: Pegel des internen Rauschgenerators einstellen

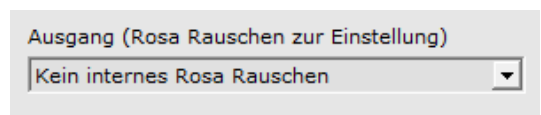
Ist die Option *Eingebauten Rauschgenerator verwenden* bei der Vorbereitung der Messung am Immissionsort (siehe Seite 55) aktiviert, dann öffnet ein Klick auf die Taste *Weiter* die Lautstärkeeinstellung des internen Tongenerators.



Über die Tasten rechts neben der Einstellung können verschiedene Vorgabewerte aufgerufen werden, mit den Pfeilen an der Lautstärkeeinstellung kann der Pegel in kleinen Schritten verändert werden.

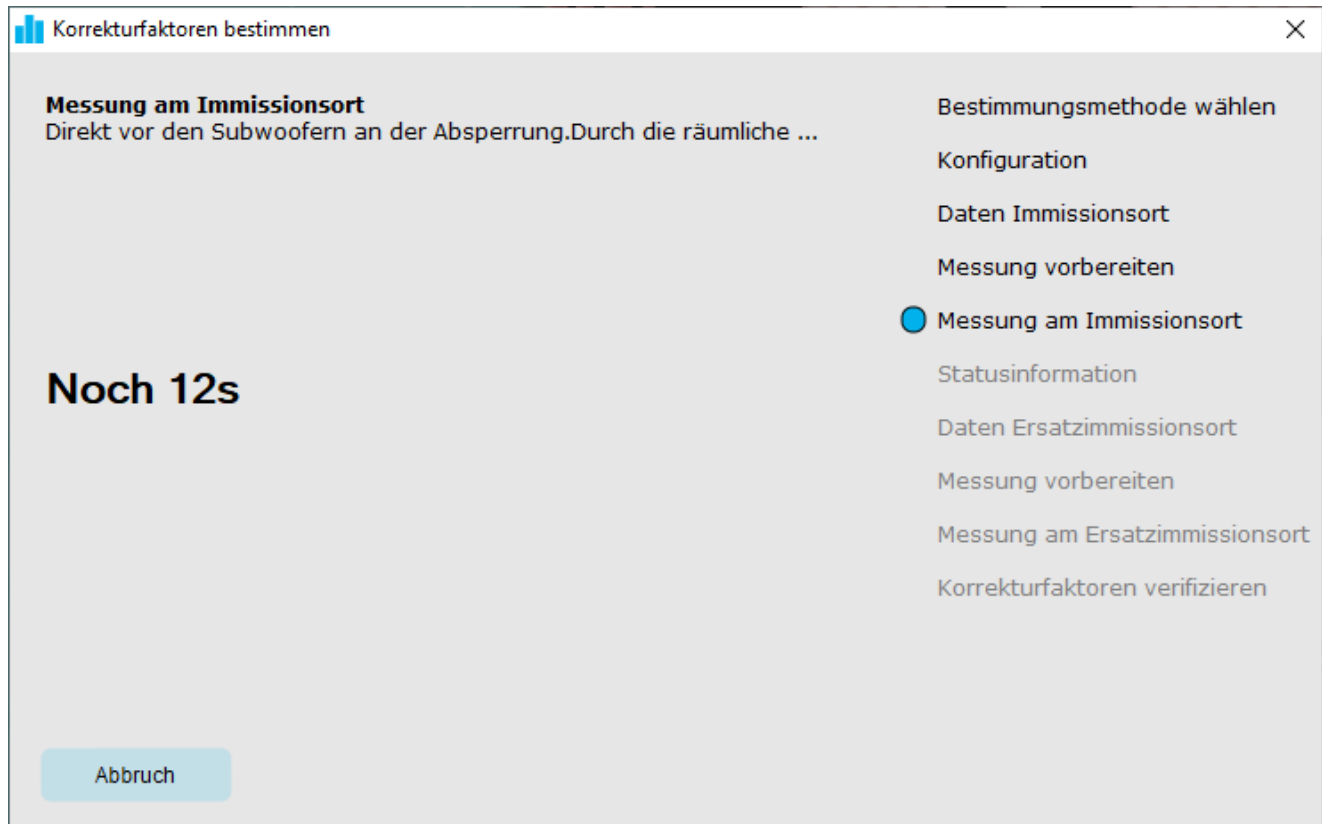
Stellen Sie die Lautstärke auf einen sinnvollen Wert ein, bevor Sie mit der Taste *Weiter* die eigentliche Messung starten. Der interne Rauschgenerator wird nach der Messung automatisch abgeschaltet. Wurde bereits an einem Immissionsort gemessen, dann stellt **Level-Check** den Pegel des Signalgenerators automatisch auf den bei der Messung verwendeten Wert ein. Bei aktiviertem Web-Interface (siehe Seite 53) kann der Pegel auch im Browser eingestellt werden.

Wurde in den Audioeinstellungen (siehe Seite 31) für den Ausgang *Kein internes rosa Rauschen* gewählt, dann steht der interne Tongenerator und somit auch diese Lautstärkeeinstellung nicht zur Verfügung.



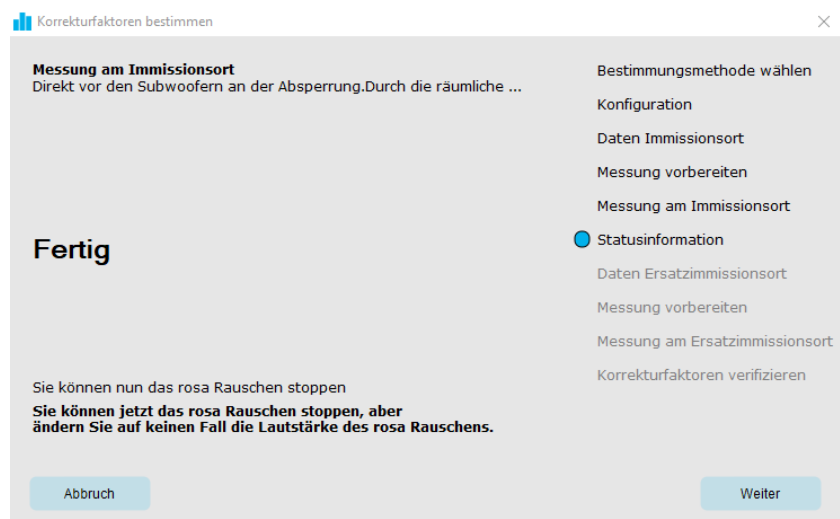
Messung am Immissionsort

Nun erfolgt die eigentliche Messung des Schalldrucks am aktuellen Standort des Mikrofons.

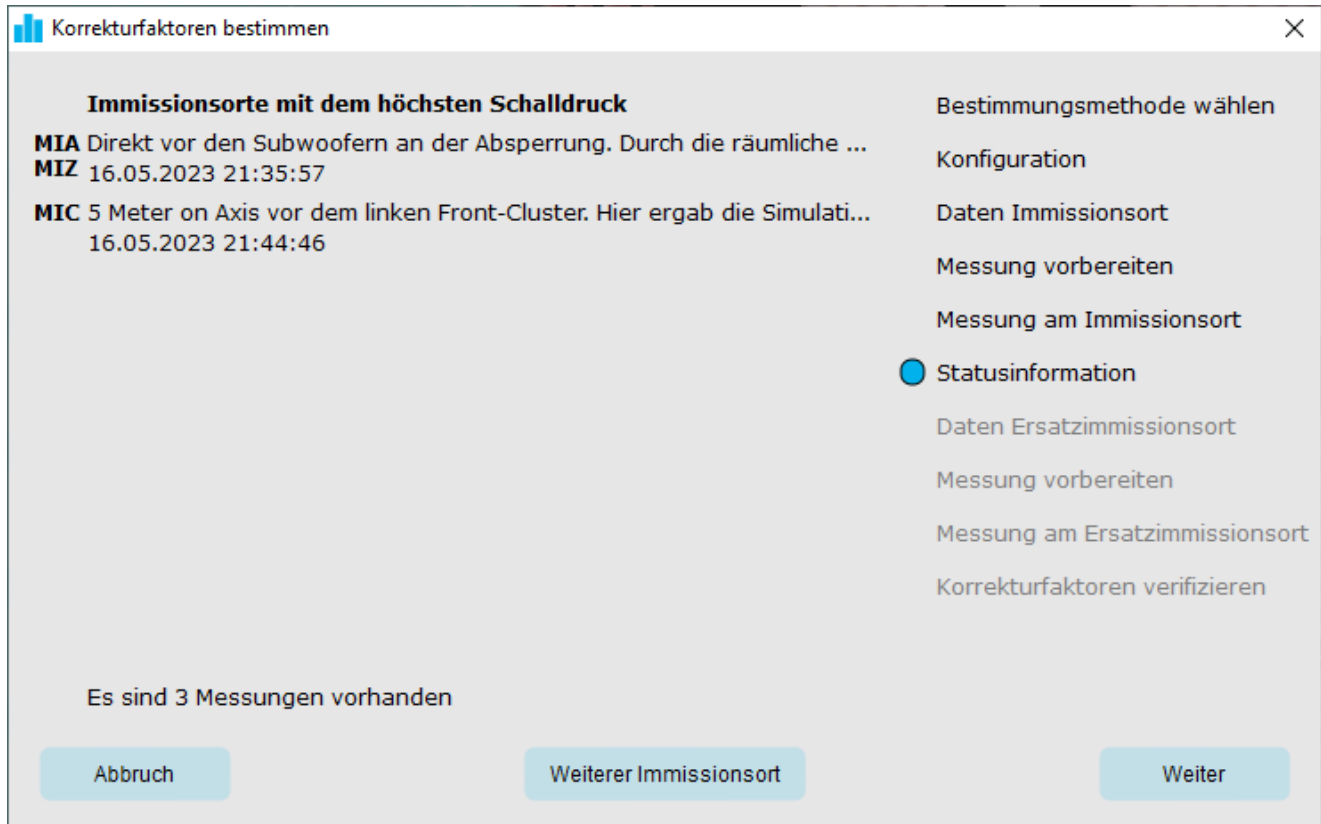


Information zur Messung

Nach dem Ablauf der gewählten Messdauer (siehe Seite 53) erscheint eine Infoseite. Das interne Rauschen wird gestoppt und die externe Rauschquelle kann ebenfalls stumm geschaltet werden. **Dabei muss sichergestellt werden, dass das Rauschsignal für die weiteren Messungen mit dem exakt gleichen Pegel wiedergegeben werden kann.**



Anzeige der Immissionsorte



Korrekturfaktoren bestimmen

Immissionsorte mit dem höchsten Schalldruck

MIA Direkt vor den Subwoofern an der Absperrung. Durch die räumliche ...
MIZ 16.05.2023 21:35:57

MIC 5 Meter on Axis vor dem linken Front-Cluster. Hier ergab die Simulati...
 16.05.2023 21:44:46

Bestimmungsmethode wählen
 Konfiguration
 Daten Immissionsort
 Messung vorbereiten
 Messung am Immissionsort
 Statusinformation
 Daten Ersatzimmissionsort
 Messung vorbereiten
 Messung am Ersatzimmissionsort
 Korrekturfaktoren verifizieren

Es sind 3 Messungen vorhanden

Abbruch Weiterer Immissionsort Weiter

Nun erscheint eine Übersicht der Messungen an verschiedenen Immissionsorten. Es können beliebig viele Messungen durchgeführt werden. Die Anzahl der Messungen wird unten links angezeigt. Die Software bestimmt automatisch die Messung(en) mit dem höchsten Schalldruckpegel abhängig von der Gewichtung.

Die Kurzbezeichnung wird links vom Immissionsort angegeben

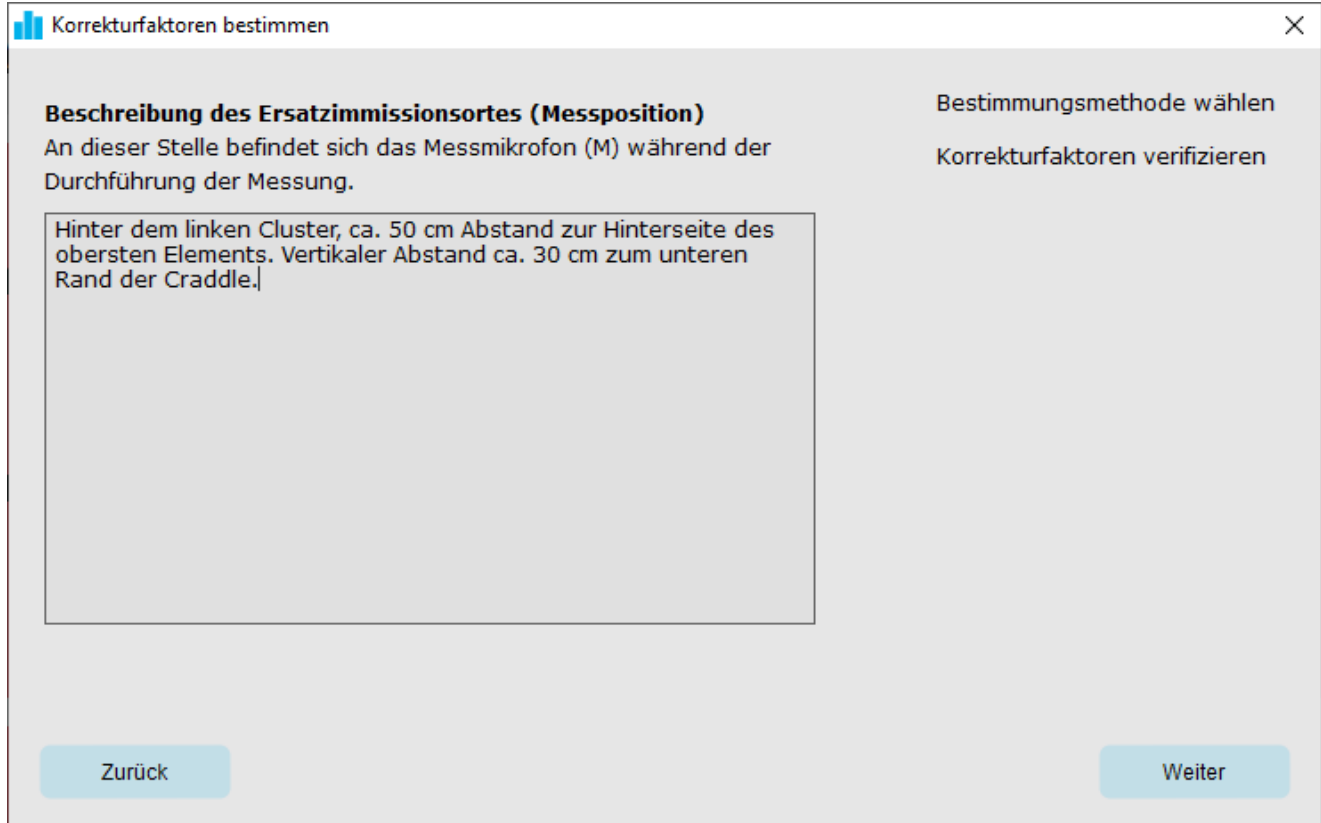
- **MIA**: Höchster **A** bewerteter Schalldruckpegel
- **MIC**: Höchster **C** bewerteter Schalldruckpegel
- **MIZ**: Höchster unbewerteter Schalldruckpegel

Mit der Taste *Weiterer Immissionsort* kann eine Messung an einem weiteren Immissionsort durchgeführt werden. Hier springt die Software zur Eingabe der Daten des Immissionsortes (siehe Seite 54) zurück.

Mit der Taste *Abbruch* wird der Assistent beendet und mit der Taste *Weiter* zur Messung am Ersatzimmissionsort weitergeschaltet.

Daten des Ersatzimmissionsortes

Nachdem die Pegel an den Immissionsorten (siehe Seite 55) gemessen wurde, werden im nächsten Schritt die Daten des Ersatzimmissionsortes eingegeben.



Der Ersatzimmissionsort ist der Ort, an dem sich das Messmikrofon während der Veranstaltung befindet.

Platzieren Sie das Messmikrofon am gewünschten Ersatzimmissionsort. Stellen Sie dabei sicher, dass es mechanisch korrekt montiert und entsprechend gesichert ist, um eine Gefährdung zu verhindern.


Klicken Sie nach der Eingabe der Daten auf die Taste *Weiter*.

Hinweise:

- Sie können diese Daten über den Eintrag *Daten Ersatzimmissionsort* im Menü *Texte und Daten* (siehe Seite 105) nachträglich bearbeiten.
- Bei aktiviertem Web-Interface (siehe Seite 53) wird die Eingabe im Browser angezeigt, kann jedoch dort nicht bearbeitet werden.

Pegelmessung am Ersatzimmissionsort

Nach der Bestätigung der Dateneingabe kann die Messung am Ersatzimmissionsort gestartet werden.

 Korrekturfaktoren bestimmen ×

Messung am Ersatzimmissionsort

Stellen Sie das Messmikrofon (M) am Ersatzimmissionsort, seinem Standort während der Veranstaltung auf. Achten Sie auf eine sichere Aufstellung. Stellen Sie sicher, dass das Rauschsignal mit exakt der gleichen Lautstärke wie bei der Messung am Immissionsort wiedergegeben wird.

Klicken Sie NACH dem Start des rosa Rauschens auf WEITER.

Zurück Weiter

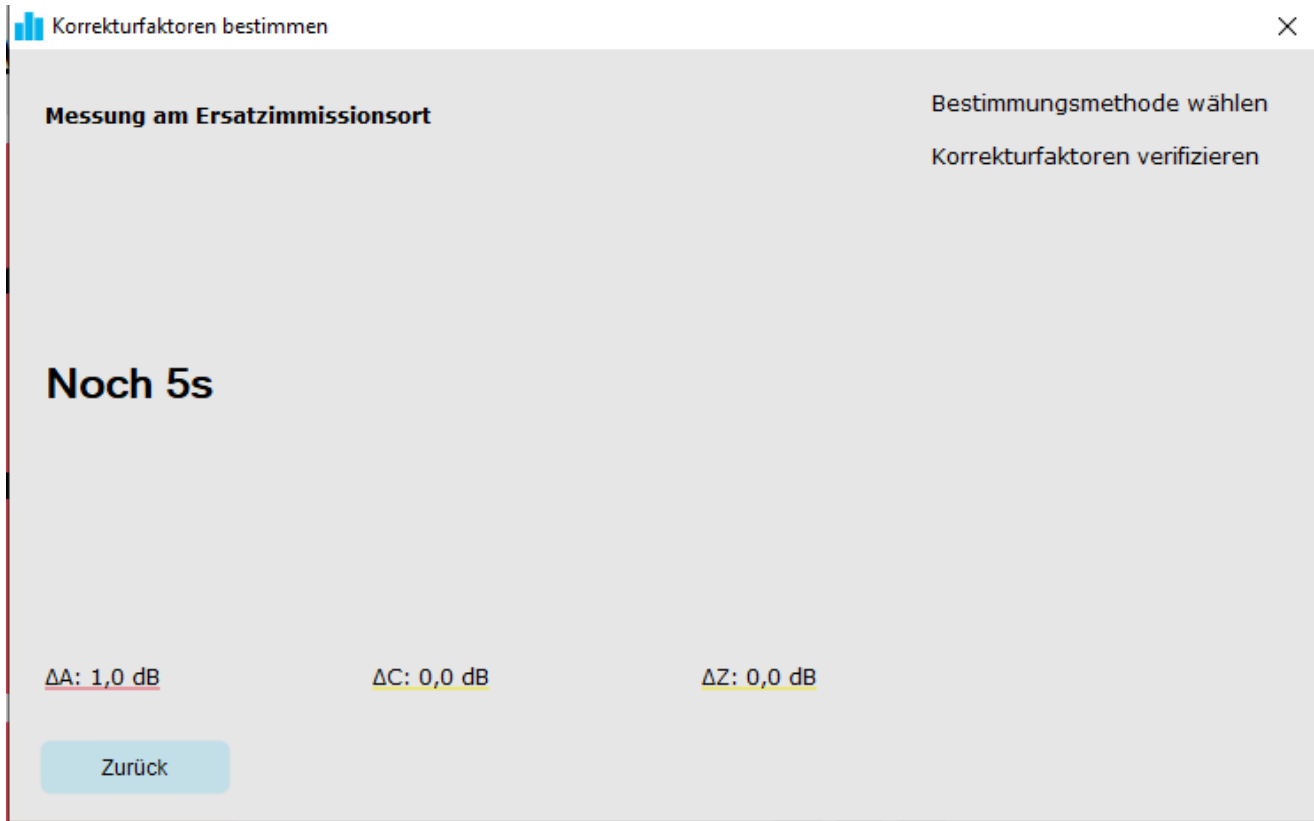
Bestimmungsmethode wählen

Korrekturfaktoren verifizieren

Mit einem Klick auf die Taste *Weiter* wird die Messung gestartet.

Beim Start der Messung wird der interne Rauschgenerator automatisch gestartet. Eine externe Rauschquelle muss gestartet sein, **bevor** auf die Messung durch einen Klick auf die Taste *Weiter* gestartet wird und den gleichen Pegel wie bei den Messungen an den Immissionsorten ausgeben.

Information während der Messung am Ersatzimmissionsort




Während der Messung wird die verbleibende Messzeit sowie die aktuellen Werte der Korrekturfaktoren angezeigt. Dadurch ist es möglich Probleme bereits während dieser Messung zu erkennen und die Messung gegebenenfalls abubrechen.

Korrekturfaktor größer als 1,0 dB werden rot, Korrekturfaktor kleiner als -1.0 dB grün markiert. Korrekturfaktoren im Zwischenbereich werden gelb markiert.

Bei aktiviertem Web-Interface (siehe Seite 53) wird der Fortschritt auch im Browser angezeigt.

Verifizierung der Korrekturfaktoren


 Korrekturfaktoren bestimmen
✕

Positiver Korrekturfaktor

Korrekturfaktor A-Bewertung: 1,9 dB

Bei positiven Korrekturfaktoren geht der Umgebungslärm verstärkt in die Messung ein.

Mit der Taste WIEDERHOLEN wird die Messung am Ersatzimmissionsort wiederholt, mit der Taste WEITER werden diese Werte verwendet



- Bestimmungsmethode wählen
- Korrekturfaktoren verifizieren

Abbruch

Wiederholen

Weiter


Ist mindestens einer der Korrekturfaktoren größer als 0dB, so wird ein entsprechender Hinweis eingeblendet, da einem positiven Korrekturfaktor der Umgebungslärm verstärkt in die Messung eingeht und daher ein positiver Korrekturfaktor vermieden werden sollte.

In diesem Meldungsfenster stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- *Abbruch*: schließt den Assistenten ohne die Korrekturdaten zu aktualisieren.
- *Wiederholen*: springt zur Eingabe der Daten für den Ersatzimmissionsort (siehe Seite 59) zurück und ermöglicht so die Nutzung eines anderen Ersatzimmissionsortes.
- *Weiter*: schließt das Hinweisfenster und setzt den Assistenten fort.

Sind die Korrekturfaktoren negativ oder wurde das Hinweisfenster mit der Taste *Weiter* geschlossen, dann werden die bestimmten Korrekturdaten im nächsten Schritt angezeigt und können bestätigt oder verworfen werden.

Bei aktiviertem Web-Interface (siehe Seite 53) können Sie die Werte auch im Browser kontrollieren und die entsprechenden Optionen wählen.

 Korrekturfaktoren bestimmen
×

Bestimmte Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor A-Bewertung: Vor dem linken Line Array, On Axis mit 6,3m Abstand vom Hä... 17.05.2023 11:54:32	2,5 dB ■
Korrekturfaktor C-Bewertung: On Axis des mittleren Subwoofers, direkt an der Absperrung... 17.05.2023 11:53:08	-16,9 dB ■
Korrekturfaktor ohne Bewertung (Z): On Axis des mittleren Subwoofers, direkt an der Absperrung... 17.05.2023 11:53:08	-15,8 dB ■

Mit der Taste OK speichern Sie diese Werte,
mit der Taste Abbrechen werden diese Werte verworfen.

Abbruch
OK

Bestimmungsmethode wählen

Informationen zur Messung

Konfiguration

Daten Immissionsort

Daten Ersatzimmissionsort

Informationen zur Messung

Vergleichsmessung

Korrekturfaktoren verifizieren

Mit der Taste *Abbruch* wird das Fenster geschlossen ohne die neuen Korrekturfaktoren zu übernehmen. Mit der Taste *OK* schließen Sie das Fenster und übernehmen die bestimmten Korrekturfaktoren in die Messung.

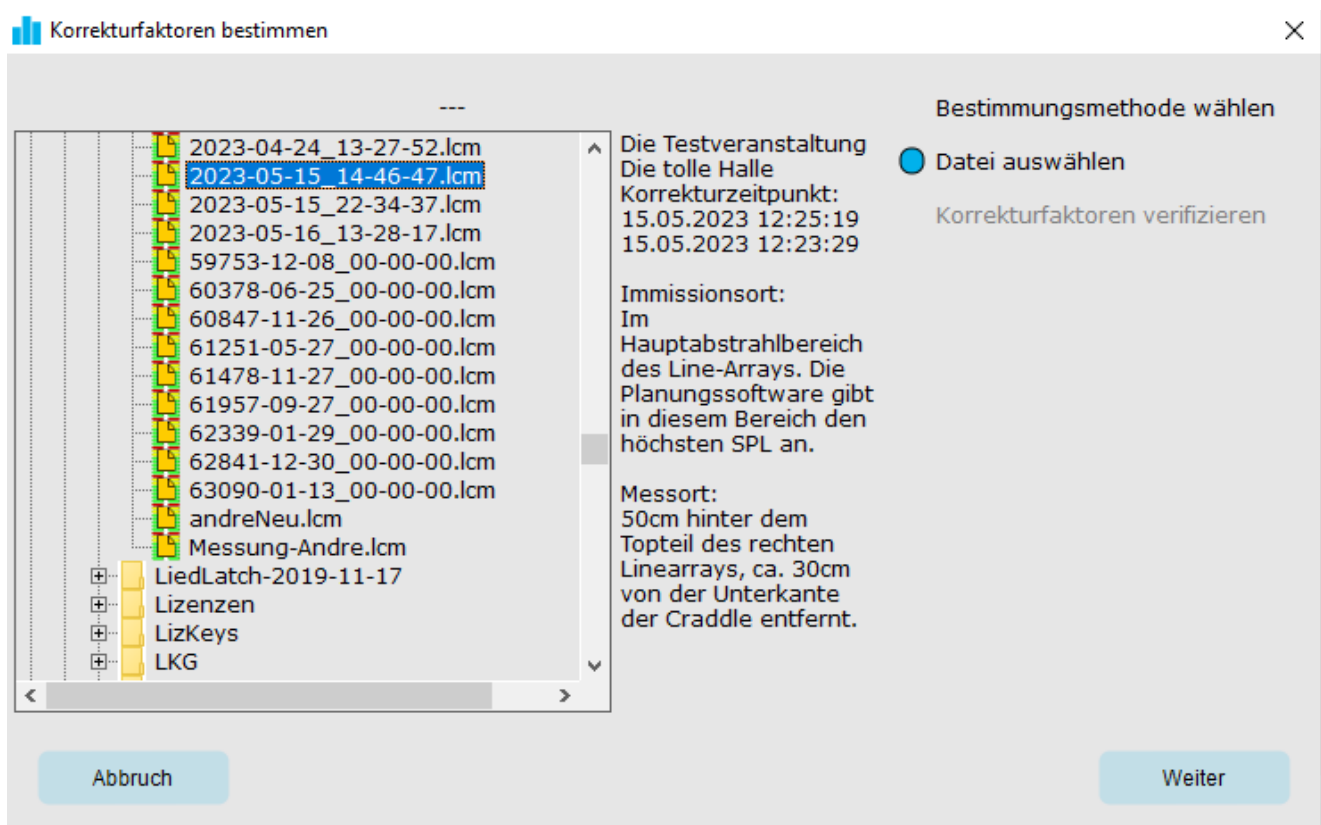
Nachdem die Korrekturfaktoren bestimmt wurden, darf die Konfiguration der Beschallungsanlage sowie die Position des Messmikrofons nicht mehr geändert werden.

Daten aus vorhandenem Messprotokoll einlesen

Die Korrekturfaktoren können auch aus einem Protokoll einer früheren Messung übernommen werden. In diesem Fall werden auch die Beschreibung für den Immissionsort und den Ersatzimmissionsort aus der früheren Messung übernommen.

Eine Übernahme der Korrekturfaktoren ist nur dann sinnvoll, wenn alle Parameter übereinstimmen, also z.B. bei einer Festinstallation.

Auswahl der Protokolldatei



Im linken Bereich können Sie die Datei, aus der Sie die Korrekturdaten übernehmen möchten, auswählen. Klicken Sie auf das Pluszeichen um den Inhalt eines Ordners anzuzeigen. Rechts neben dem Auswahlbereich werden die im markierten Protokoll enthaltenen Daten für die Korrekturfaktoren angezeigt. Um die Daten zu übernehmen, klicken Sie auf *Weiter*.

Hinweise:

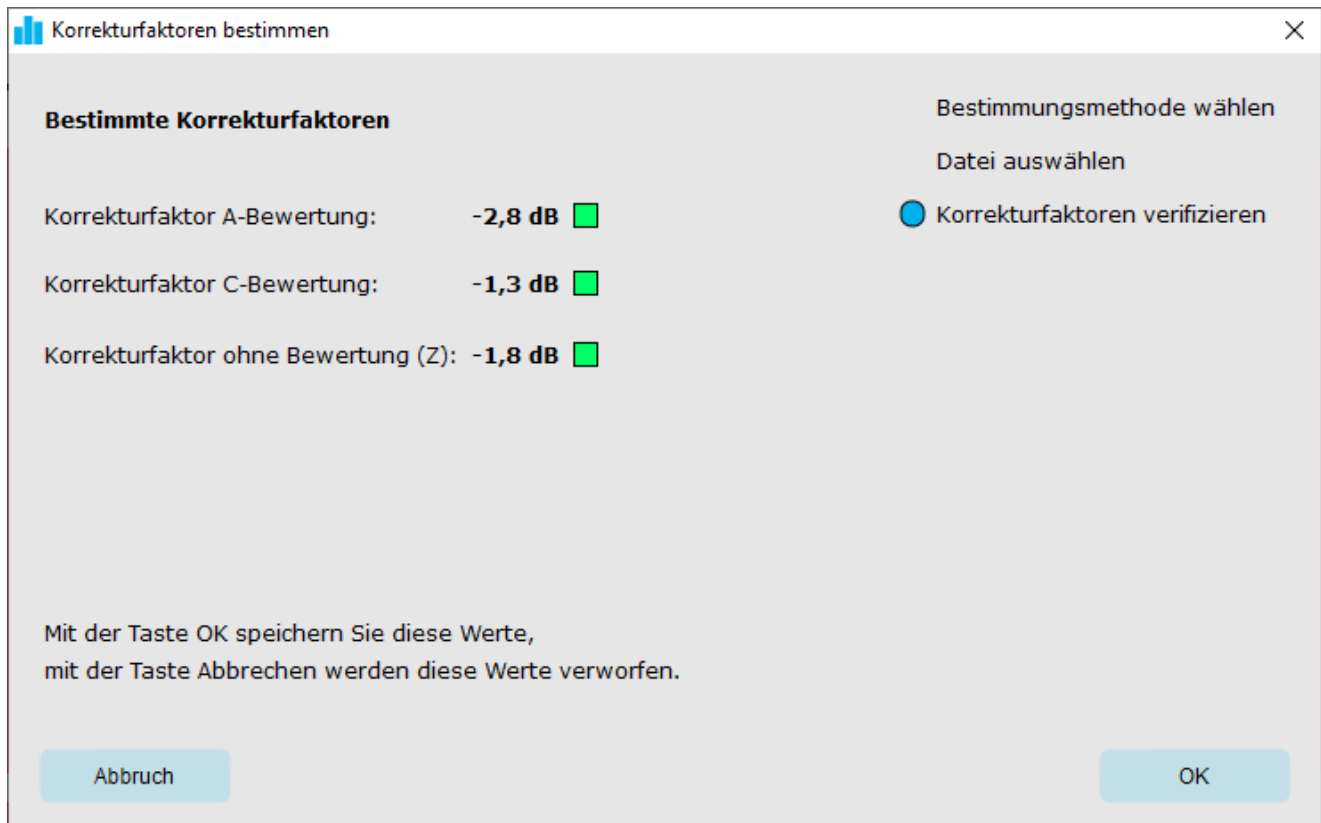
- Der Aufbau der Dateiliste kann einige Zeit benötigen.
- Mit der Einstellung *Nur Ordner Meine Dokumente verwenden* unter *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 99) kann die Auswahl auf den Ordner *Eigene Dateien* beschränkt werden. Hierdurch kann der Aufbau der Dateiliste beschleunigt werden.

Anzeige der Korrekturfaktoren und deren Bestätigung

Im letzten Schritt können Sie die geladenen Korrekturfaktoren nochmals überprüfen.

Mit der Taste *OK* werden diese in das Programm übernommen und der Assistent beendet.

Mit der Taste *Abbruch* wird der Assistent ebenfalls beendet aber die Korrekturfaktoren werden **nicht** in das Programm übernommen.



Korrekturfaktoren bestimmen

Bestimmte Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor A-Bewertung: -2,8 dB

Korrekturfaktor C-Bewertung: -1,3 dB

Korrekturfaktor ohne Bewertung (Z): -1,8 dB

Bestimmungsmethode wählen

Datei auswählen

Korrekturfaktoren verifizieren

Mit der Taste OK speichern Sie diese Werte,
mit der Taste Abbrechen werden diese Werte verworfen.

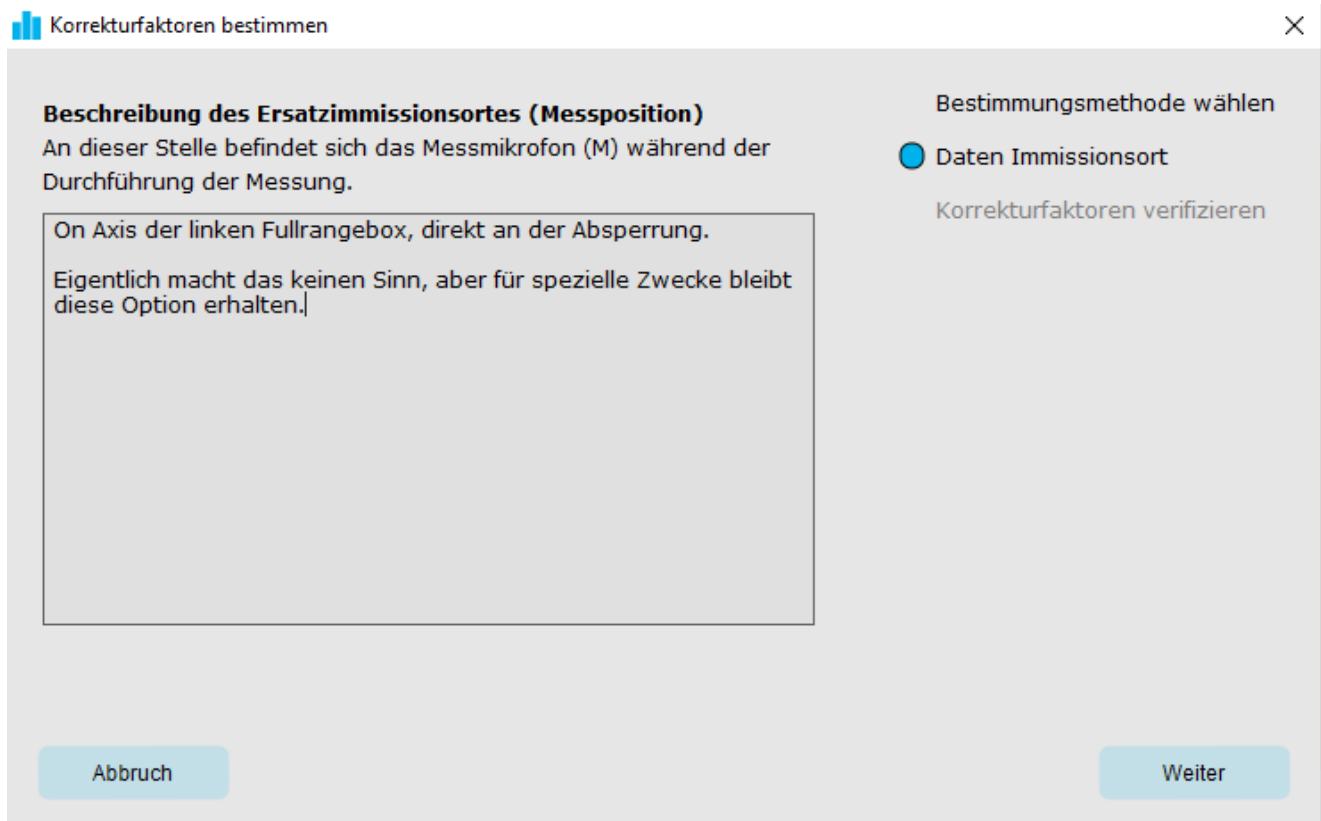
Abbruch OK

Sie sollten Korrekturfaktoren nur laden, wenn sämtliche Parameter übereinstimmen.

Keine Korrekturfaktoren verwenden

Auch wenn Sie keine Korrekturfaktoren verwenden wollen, also der Messort gleichzeitig auch der Ort ist, an dem die höchste Lautstärke zu erwarten ist, müssen Sie die Daten des maßgeblichen Immissionsortes (in diesem Fall identisch mit dem Messort) in das Protokoll eintragen.

Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes



Beschreiben Sie hier den maßgeblichen Immissionsort, also den Punkt, an dem die höchste Lautstärkebelastung durch die Beschallungsanlage zu erwarten ist. Wenn Sie keine Korrekturfaktoren verwenden, so muss sich das Messmikrofon an diesem Ort befinden. Beachten Sie, dass eine Messung nur an einem Punkt möglich ist.

Nach dem Sie die Beschreibung eingegeben haben, klicken Sie auf die Taste *Weiter*, um den Assistent abzuschließen.

Da das Mikrofon bei einer Aufstellung im Publikumsbereich anfällig für Störschall durch das Publikum ist, ist diese Aufstellung nur in Ausnahmefällen sinnvoll. Im Normalfall sollte sich das Messmikrofon und damit der Ersatzimmissionsort immer außerhalb des Publikumsbereiches befinden.

Vergleichsmessung mit zwei Mikrofonen

Diese Bestimmung der Korrekturdaten ist ebenfalls eine Vergleichsmessung. Im Unterschied zur auf Seite 53 beschriebenen Bestimmung mit mehreren Messungen wird hier am Immissionsort und am Ersatzimmissionsort gleichzeitig gemessen, was den Einsatz und die Kalibrierung zweier Messmikrofone erfordert. Es sollten Mikrofone des gleichen Typs zum Einsatz kommen. Das Referenzmikrofon, mit dem der Pegel am maßgeblichen Immissionsort bestimmt wird, muss ebenfalls, wie ab Seite 35 beschrieben, kalibriert werden.

Wenn zur Bestimmung der Korrekturdaten ein Musiksignal verwendet wird, dessen spektraler Aufbau dem zu erwartenden Programmmaterial ähnlich ist, so dürften sich keine signifikanten Unterschiede zur streng normgerechten Bestimmung mit rosa Rauschen ergeben.

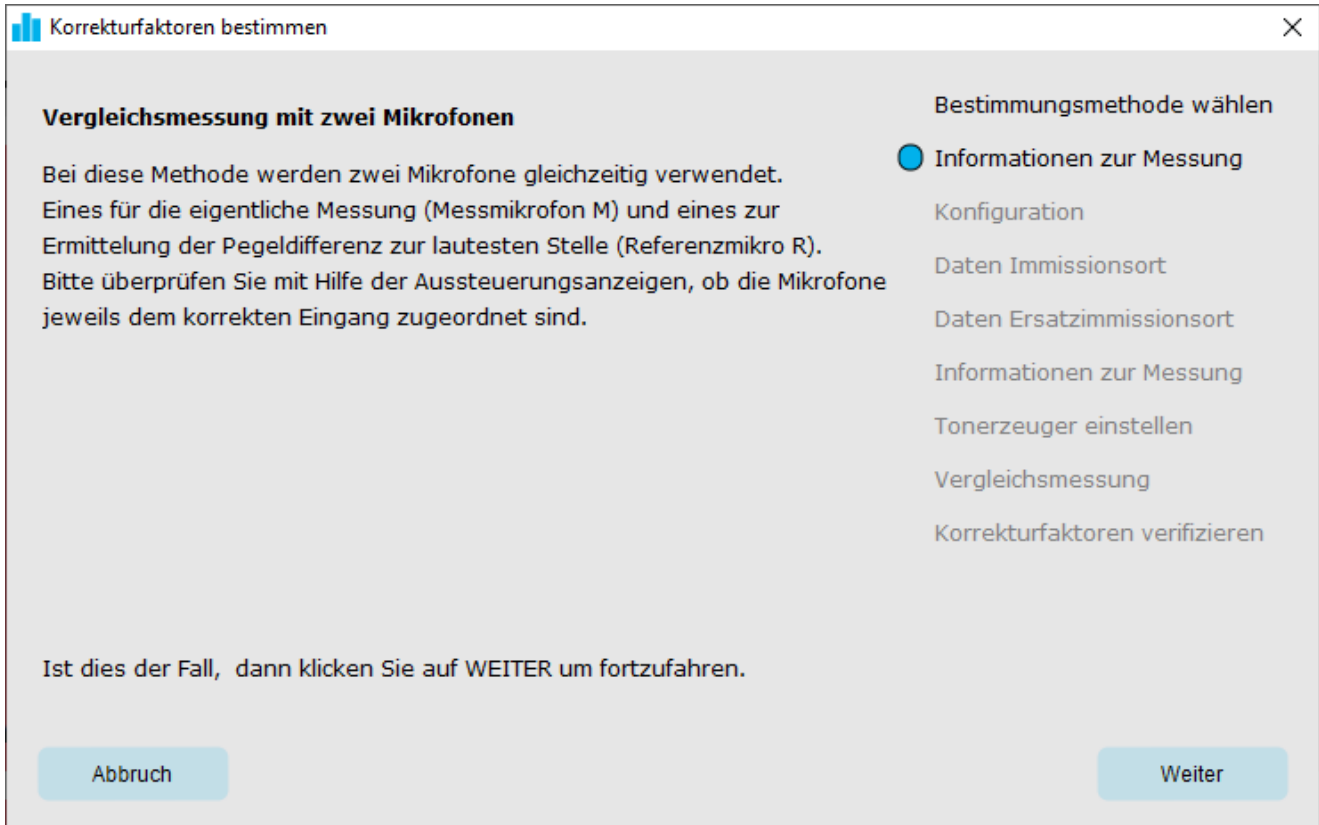
Laut DIN15905-5 ist zur Bestimmung der Korrekturfaktoren **nur** rosa Rauschen zulässig.

Damit die Vergleichsmessung mit zwei Mikrofonen durchgeführt werden kann, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- In der *Grundeinstellung* (siehe Seite 28) muss die Verwendung der beiden Mikrofone aktiviert worden sein.
- In den Einstellungen für den *Audio I/O* (siehe Seite 31) muss die Zuordnung der Eingänge zu den beiden Mikrofonen korrekt gewählt sein.
- Das Referenzmikrofon und das Messmikrofon müssen vor der Bestimmung der Korrekturfaktoren kalibriert worden sein. Siehe Seite 35 für Details.
- Beide Mikrofone müssen sich bei der Messung an der richtigen Stelle befinden. Das Messmikrofon an dem Platz, an dem es sich auch während der Veranstaltung befindet (Ersatzimmissionsort), und das Referenzmikrofon an dem Ort, an dem der lauteste Pegel im Publikumsbereich zu erwarten ist. (Maßgeblicher Immissionsort).
- Da sich die Immissionsorte mit dem höchsten Pegeln je nach der verwendeten Gewichtung unterscheiden können, können mehrere Messdurchläufe nötig sein, wobei der Standort des Referenzmikrofons variiert. Die Software wählt automatisch für jede Gewichtung den Immissionsort mit dem höchsten Korrekturfaktor aus.

Überprüfung der Zuordnung der Eingänge

Im nächsten Schritt sollten Sie vor dem Start des rosa Rauschens die Zuordnung der Mikrofone überprüfen.

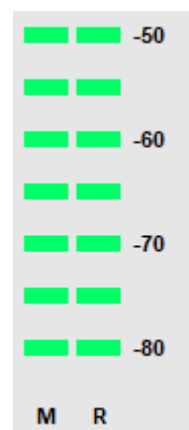


Das VU Meter mit der Kennung **M** ist für das eigentliche Messmikrofon und das VU Meter mit der Kennung **R** für das Referenzmikrofon zuständig.

Die Zuordnung der Eingänge zu den Funktionen erfolgt unter Einstellungen → Audio I/O Konfiguration (siehe Seite 31), die Anordnung der beiden VU Meter kann in den Grundeinstellungen (siehe Seite 28) geändert werden.

Durch gezieltes Besprechen oder sonstiges Anregung eines der beiden Mikrofone kann überprüft werden, ob die Mikrofone ihrer Funktion entsprechend aufgestellt sind.

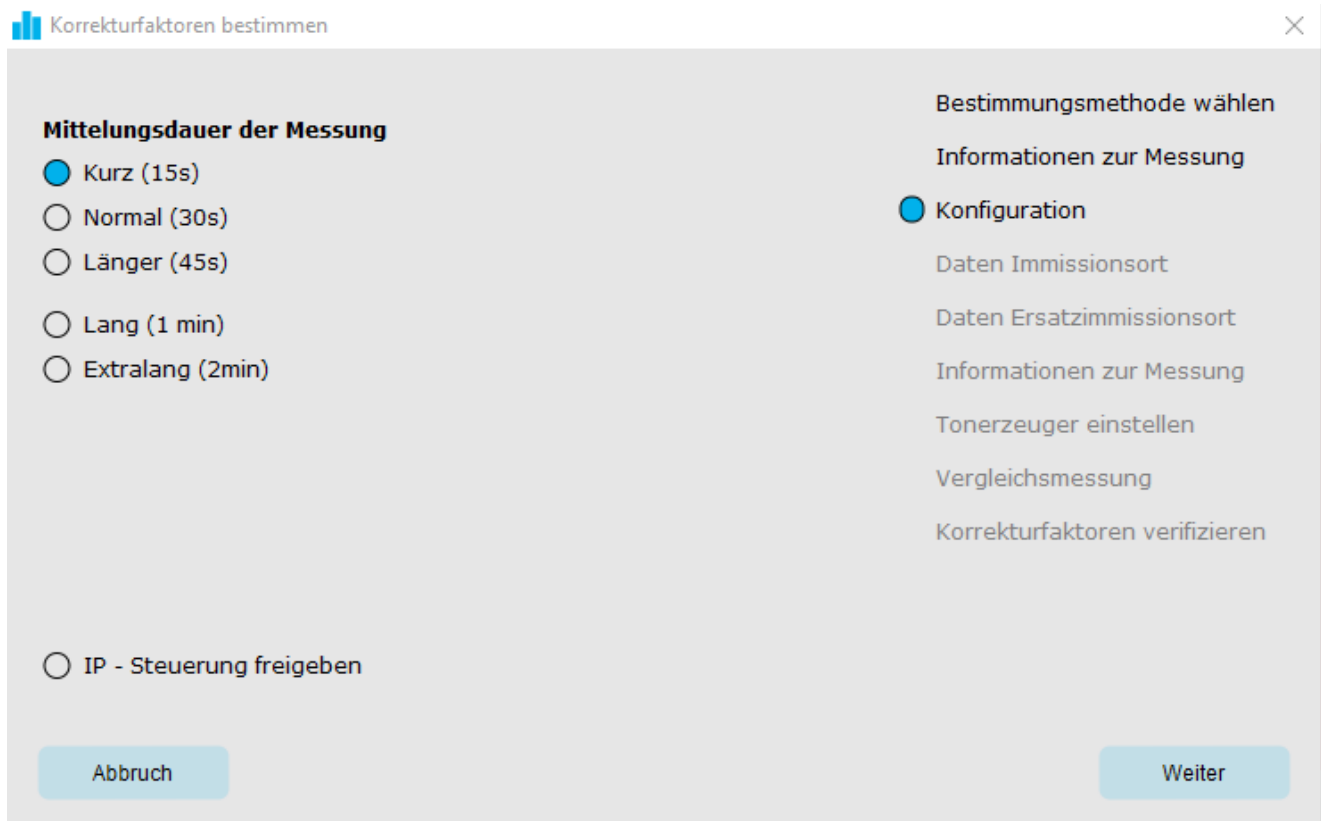
Mit einem Klick auf die Taste *Weiter* fahren Sie mit dem Assistenten fort.



Auswahl der Messdauer

In diesem Schritt können Sie festlegen, wie lange die Messung zur Bestimmung der Korrekturfaktoren durchgeführt werden soll. Je länger die Messdauer, desto stabiler wird das Resultat.


Bei der Verwendung eines Musiksignals sollte eine lange Messdauer gewählt werden.



The screenshot shows a dialog box titled "Korrekturfaktoren bestimmen" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. On the left, under the heading "Mittelungsdauer der Messung", there are five radio button options: "Kurz (15s)" (selected), "Normal (30s)", "Länger (45s)", "Lang (1 min)", and "Extralang (2min)". Below these is an option "IP - Steuerung freigeben" with an unselected radio button. At the bottom left is a button labeled "Abbruch". On the right side of the dialog, there is a vertical list of menu items: "Bestimmungsmethode wählen", "Informationen zur Messung", "Konfiguration" (selected), "Daten Immissionsort", "Daten Ersatzimmissionsort", "Informationen zur Messung", "Tonerzeuger einstellen", "Vergleichsmessung", and "Korrekturfaktoren verifizieren". At the bottom right is a button labeled "Weiter".

Nach der Auswahl der gewünschten Messdauer gelangen Sie über einen Klick auf die Taste *Weiter* zum nächsten Schritt.

Eingabe der Daten des Immissionsortes

 Korrekturfaktoren bestimmen
✕

Beschreibung des Immissionsortes (lautester Punkt)
 Dieser Punkt ist gleichzeitig der Standort des Referenzmikros bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren.

Auf Achse des linken Clusters, ca. 5 Meter von der Absperrung entfernt. Laut Simulation liefert das Cluster in diesem Bereich den höchsten Schalldruck.

- Bestimmungsmethode wählen
- Informationen zur Messung
- Konfiguration
- Daten Immissionsort
- Daten Ersatzimmissionsort
- Informationen zur Messung
- Tonerzeuger einstellen
- Vergleichsmessung
- Korrekturfaktoren verifizieren

Abbruch

Weiter

Beschreiben Sie hier den maßgeblichen Immissionsort, also den Punkt, an dem die höchste Lautstärkebelastung durch die Beschallungsanlage zu erwarten ist. An dieser Stelle wird das Referenzmikrofon für die Bestimmung der Korrekturfaktoren positioniert. Da es je nach verwendeter Gewichtung (**A** oder **C**) unterschiedliche maßgebliche Immissionsorte geben kann, muss die Messung eventuell an verschiedenen Punkten durchgeführt werden. Die Software wählt dann den jeweils relevanten Immissionsort aus.


Nach dem Sie die Beschreibung eingegeben haben, klicken Sie auf die Taste *Weiter*, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Hinweis: Sie können diese Daten über den Eintrag *Daten Immissionsort* im Menü *Texte und Daten* (siehe Seite 105) nachträglich bearbeiten.

Daten des Ersatzimmissionsortes eingeben

Im nächsten Schritt werden die Daten des Ersatzimmissionsortes eingegeben.

Der Ersatzimmissionsort ist der Ort, an dem sich das Messmikrofon befindet.

 Korrekturfaktoren bestimmen ×

Beschreibung des Ersatzimmissionsortes (Messposition)
An dieser Stelle befindet sich das Messmikrofon (M) während der Durchführung der Messung.

Hinter dem linken Cluster, ca. 50 cm Abstand zur Hinterseite des obersten Elements. Vertikaler Abstand ca. 30 cm zum unteren Rand der Cradle.

Bestimmungsmethode wählen

Informationen zur Messung

Konfiguration

Daten Immissionsort

Daten Ersatzimmissionsort

Informationen zur Messung

Tonerzeuger einstellen

Vergleichsmessung

Korrekturfaktoren verifizieren

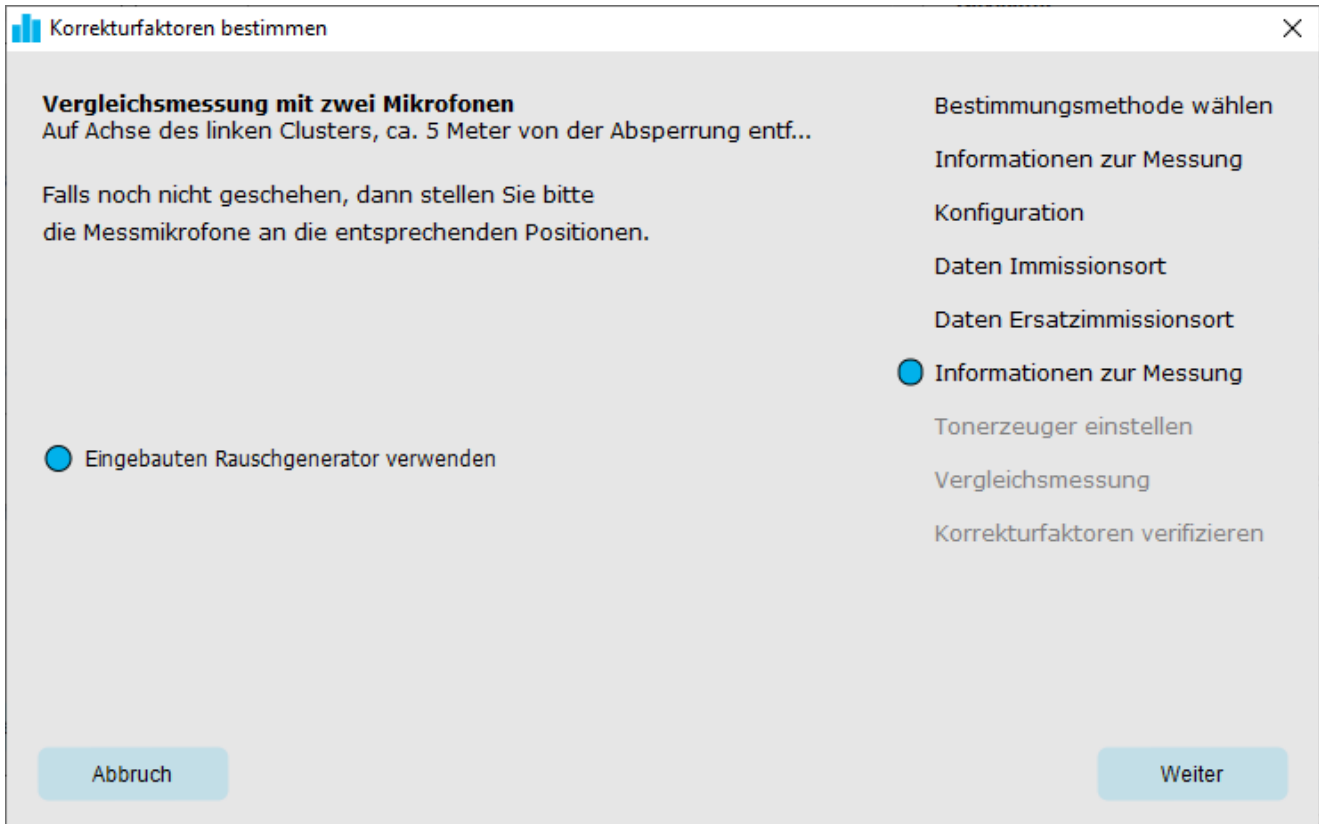
ZurückWeiter

Platzieren Sie das Messmikrofon am gewünschten Ersatzimmissionsort. Stellen Sie dabei auch sicher, dass es mechanisch korrekt montiert und entsprechend gesichert ist, um eine Gefährdung des Publikums zu verhindern.

Klicken Sie nach der Eingabe der Daten auf die Taste *Weiter*.

Hinweis: Sie können diese Daten über den Eintrag *Daten Ersatzimmissionsort* im Menü *Texte und Daten* (siehe Seite 105) nachträglich bearbeiten.

Vorbereitung zur Messung



Für die Messung der Korrekturfaktoren ist ein rosa Rauschsignal nötig. Dieses Signal kann entweder von einer externen Quelle stammen oder vom **LevelCheck** selbst erzeugt werden. Um das von **LevelCheck** erzeugte Rauschsignal zu verwenden, aktivieren Sie die Auswahlbox *Eingebauten Rauschgenerator verwenden* im unteren Bereich des Fensters.

Diese Auswahlbox ist nicht sichtbar, wenn Sie in den Audioeinstellungen (siehe Seite 31) für den Audioausgang den Wert *Kein internes rosa Rauschen* gewählt haben.

Wenn Sie eine externe Rauschquelle nutzen, dann starten Sie dies jetzt und passen Sie den Wiedergabepegel mithilfe der VU Meter an.


Klicken Sie, wenn der Pegel korrekt ist, auf *Weiter* um die Bestimmung der Korrekturfaktoren durchzuführen. Dieser Schritt wird auf Seite 74 beschrieben.

Bei der Nutzung einer externen Rauschquelle beginnt die Messung wenn Sie auf die Taste *WEITER* klicken. Daher muss das Rauschsignal **vor** dem Klick auf die Taste *WEITER* mit einem sinnvollen Pegel wiedergegeben werden.

Wollen Sie den eingebauten Rauschgenerator nutzen, so klicken Sie auf *Weiter*, um die Lautstärke anzupassen.

Zwischenschritt: PegelEinstellung für den internen Rauschgenerator

Dieser Schritt ist nur notwendig wenn Sie den internen Rauschgenerator verwenden.

 Korrekturfaktoren bestimmen
✕

Vergleichsmessung mit zwei Mikrofonen
Auf Achse des linken Clusters, ca. 5 Meter von der Absperrung entf...

Falls noch nicht geschehen, dann stellen Sie bitte die Messmikrofone an die entsprechenden Positionen.

-31

↑

↓

-50 dB

-40 dB

-30 dB

-20 dB

-10 dB

Stimmt der Pegel, dann klicken Sie auf WEITER um die Messung zu starten.

Abbruch

Zurück

Weiter

- Bestimmungsmethode wählen
- Informationen zur Messung
- Konfiguration
- Daten Immissionsort
- Daten Ersatzimmissionsort
- Informationen zur Messung
- Tonerzeuger einstellen
- Vergleichsmessung
- Korrekturfaktoren verifizieren

Nutzen Sie dieses Fenster, um die Lautstärke des internen Rauschgenerators einzustellen. Der Rauschgenerator startet immer mit einem Pegel von -60dB, damit die Lautstärke von unten an den gewünschten Wert angenähert werden kann. Die PegelEinstellung erfolgt in Schritten von einem dB, indem man den Pegel über die Pfeiltasten rechts neben dem Pegelfeld einstellt. Die Tasten rechts vom Pegelfeld erlauben es, die vorgegebenen Werte direkt auszuwählen. Hierbei erfolgt die Änderung der Lautstärke nicht schlagartig, sondern es findet ein sanfter Übergang statt.


Eine manuelle Änderung des Wertes mit den Pfeiltasten am Pegelfeld stoppt die Änderung. Weiterhin kann mit einem Doppelklick auf das Pegelfeld die Lautstärke ohne Verzögerung auf -60dB zurückgesetzt werden. Ist der gewünschte Pegel erreicht dann starten Sie die Messung mit der Taste *Weiter*.

Hinweis: Für den Start der eigentlichen Messung muss der Eingangspegel einen Mindestwert überschreiten. Dieser kann in *Einstellungen* → *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 101) zwischen -40 dB und -80 dB, bezogen auf den Pegel bei Vollaussteuerung, festgelegt werden.

Siebter Schritt: Messung

Nun läuft für die gewählte Messdauer (siehe Seite 69) die eigentliche Messung.

Während dieser Zeit dürfen keine Störungen auftreten. Auch die Position der Mikrofone und die Lautstärke darf nicht verändert werden.

 Korrekturfaktoren bestimmen
×

Vergleichsmessung mit zwei Mikrofonen
Auf Achse des linken Clusters, ca. 5 Meter von der Absperrung entf...

Noch 8s

ΔA : 0,5 dB

ΔC : 0,5 dB

ΔZ : 0,5 dB

Abbruch

- Bestimmungsmethode wählen
- Informationen zur Messung
- Konfiguration
- Daten Immissionsort
- Daten Ersatzimmissionsort
- Informationen zur Messung
- Vergleichsmessung
- Korrekturfaktoren verifizieren

Es werden die noch verbleibende Messzeit sowie die aktuellen Korrekturfaktoren angezeigt. Durch die Anzeige der Korrekturfaktoren ist es möglich Probleme bereits während der Messung zu erkennen und die Messung gegebenenfalls vorzeitig abzurechnen.

Nach dem Ende der Messung stoppt das interne Rauschsignal automatisch, das externe Rauschsignal kann ebenfalls gestoppt werden.

Das Programm wechselt am Ende der Messung zum nächsten Schritt.

Verifizierung der Korrekturfaktoren

Nach der Messung werden die Korrekturfaktoren berechnet und angezeigt.

Ist mindestens einer der Korrekturfaktoren größer als 0dB, so wird ein entsprechender Hinweis eingeblendet.




Bei einem positiven Korrekturfaktor geht der Umgebungslärm verstärkt in die Messung ein, daher sollte ein positiver Korrekturfaktor vermieden werden. In diesem Meldungsfenster stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- *Abbruch*: schließt den Assistenten ohne die Korrekturdaten zu aktualisieren.
- *Wiederholen*: Springt zur Eingabe der Daten für den Ersatzimmissionsort (siehe Seite 71) zurück und ermöglicht so die Nutzung eines anderen Ersatzimmissionsortes.
- *Weiter*: schließt das Hinweisfenster und setzt den Assistenten fort.

Sind die Korrekturfaktoren negativ oder wurde das Hinweisfenster mit der Taste *Weiter* bestätigt, dann werden im nächsten Schritt die bestimmten Korrekturdaten angezeigt und können bestätigt oder verworfen werden.

Übersicht der Korrekturfaktoren

Hier werden die Korrekturfaktoren mit den zugehörigen maßgeblichen Immissionsorten aufgeführt.

 Korrekturfaktoren bestimmen
✕

Bestimmte Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor A-Bewertung: **2,5 dB** ■
 Vor dem linken Line Array, On Axis mit 6,3m Abstand vom Hä...
 17.05.2023 11:54:32

Korrekturfaktor C-Bewertung: **-16,9 dB** ■
 On Axis des mittleren Subwoofers, direkt an der Absperrung...
 17.05.2023 11:53:08

Korrekturfaktor ohne Bewertung (Z): **-15,8 dB** ■
 On Axis des mittleren Subwoofers, direkt an der Absperrung...
 17.05.2023 11:53:08

Mit der Taste OK speichern Sie diese Werte,
mit der Taste Abbrechen werden diese Werte verworfen.

Abbruch
OK

Bestimmungsmethode wählen

Informationen zur Messung

Konfiguration

Daten Immissionsort

Daten Ersatzimmissionsort

Informationen zur Messung

Vergleichsmessung


Korrekturfaktoren verifizieren

Mit der Taste *Abbruch* beenden Sie das Fenster, ohne die Korrekturfaktoren zu übernehmen. Mit der Taste *OK* wird das Fenster geschlossen und die Korrekturfaktoren übernommen.

Nachdem die Korrekturfaktoren bestimmt wurden, darf die Konfiguration der Beschallungsanlage sowie die Position des Messmikrofons nicht mehr geändert werden.


Meldung Pegelschwankung

Ändert sich bei der Messung einem Mikrofon der Eingangspegel oder, bei der Messung mit zwei Mikrofonen die Pegeldifferenz zwischen den beiden Mikrofonen, während der Messung

 Korrekturfaktoren bestimmen

Pegelschwankung

Der Eingangspegel hat sich während der Messung um mehr als 3 dB verändert.
Starten Sie die Bestimmung der Korrekturfaktoren neu.



stärker, so wird der Vorgang abgebrochen und eine Meldung angezeigt. Die Schwelle für diesen Fehler ist abhängig davon, ob die Option *Korrekturmessung mit Musik* unter Einstellungen → Optionen → Sonstiges (Siehe Seite 101) aktiviert ist.

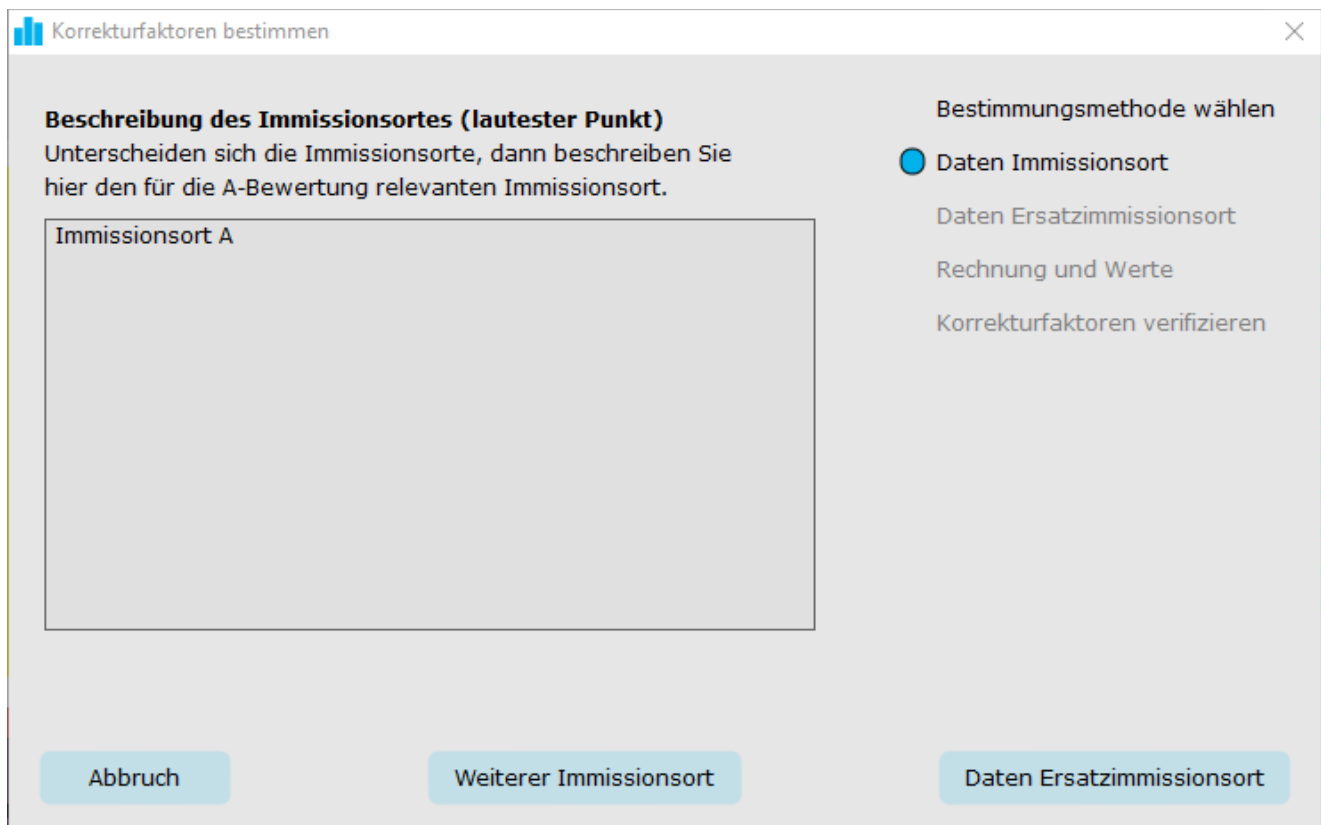
Direkteingabe der Korrekturfaktoren

Wurde die entsprechende Option (siehe Seite 101) im Fenster *Optionen* → *Sonstiges* freigegeben, dann können Sie die Korrekturfaktoren hier direkt eingeben. Dies kann zum Beispiel sinnvoll sein, wenn diese bereits mit einer anderen Software ermittelt wurden.

Eine Bestimmung der Korrekturfaktoren durch Berechnung oder Simulation ist in der neusten Version der Norm nicht mehr vorgesehen.

Eingabe der Daten des Immissionsortes

Beschreiben Sie hier den maßgeblichen Immissionsort, also den Punkt, an dem die höchste Lautstärkebelastung durch die Beschallungsanlage zu erwarten ist.



The screenshot shows a dialog box titled "Korrekturfaktoren bestimmen" with a close button (X) in the top right corner. The main area is divided into two sections. On the left, under the heading "Beschreibung des Immissionsortes (lautester Punkt)", there is a text instruction: "Unterscheiden sich die Immissionsorte, dann beschreiben Sie hier den für die A-Bewertung relevanten Immissionsort." Below this is a large text input field containing the text "Immissionsort A". On the right side, there is a section titled "Bestimmungsmethode wählen" with four radio button options: "Daten Immissionsort" (which is selected), "Daten Ersatzimmissionsort", "Rechnung und Werte", and "Korrekturfaktoren verifizieren". At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Abbruch", "Weiterer Immissionsort", and "Daten Ersatzimmissionsort".

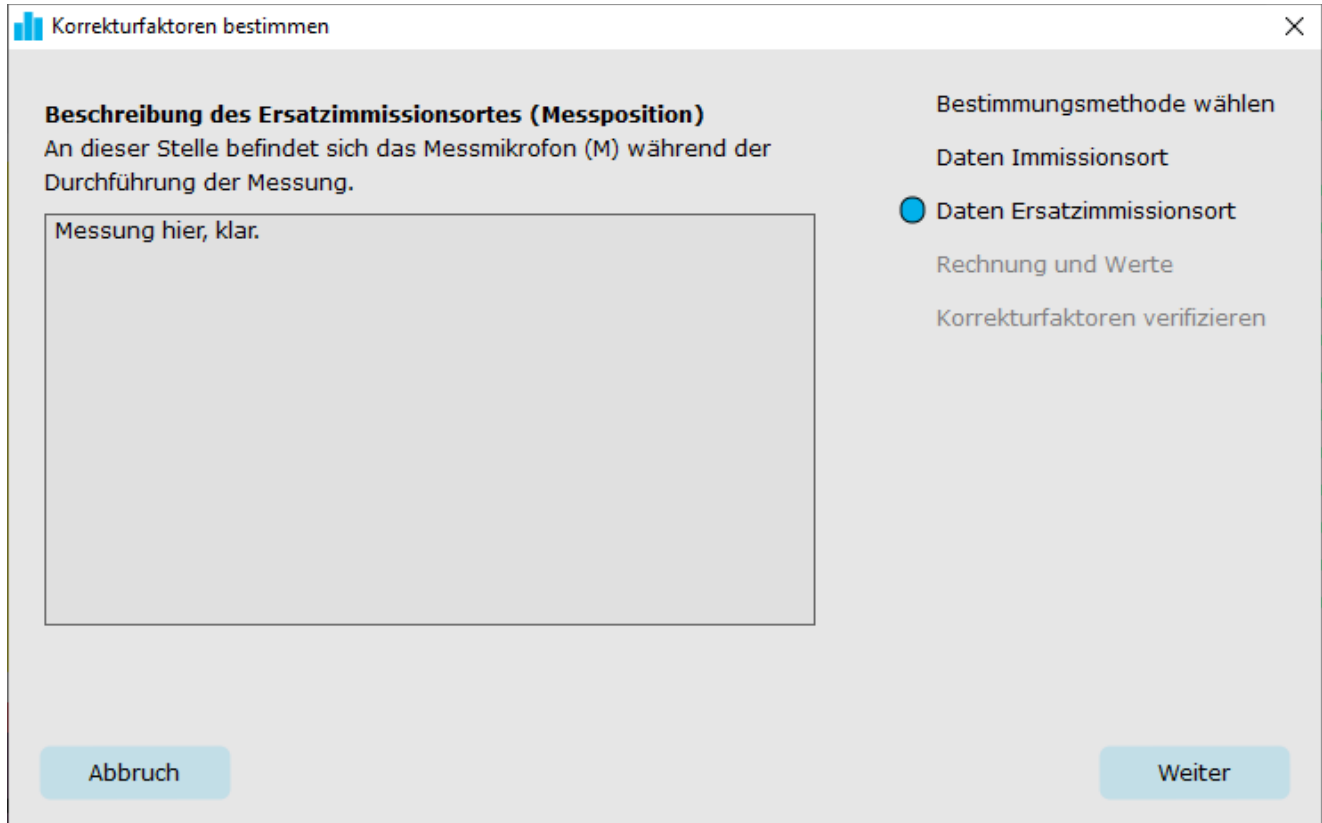
Es kann für die beiden Bewertungen (**A** und **C**) unterschiedliche maßgebliche Immissionsorte geben. Mit Hilfe der Taste *Weiterer Immissionsort* können diese beschrieben werden, wobei der erste Immissionsort der **A** Bewertung und der zweite der **C** Bewertung zugeordnet wird. Auch ein Immissionsort für die Messung ohne Bewertung (**Z**) kann auf diese Weise eingegeben werden. Nach dem Sie den/die Immissionsort(e) beschrieben haben, wechseln Sie mit der Taste *Daten Ersatzimmissionsort* zum nächsten Schritt (Siehe Seite 78).

Hinweis:

- Sie können diese Daten über den Eintrag *Daten Immissionsort* im Menü *Texte und Daten* (siehe Seite 105) nachträglich bearbeiten.

Daten des Ersatzimmissionsortes

Nachdem der Eingabe der Daten für den/die Immissionsort(e) eingegeben haben, wird im nächsten Schritt der Ersatzimmissionsort, also die Position des Messmikrofons während der Veranstaltung, eingegeben.



The screenshot shows a dialog box titled "Korrekturfaktoren bestimmen" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. On the left, under the heading "Beschreibung des Ersatzimmissionsortes (Messposition)", there is a text input field containing the text "Messung hier, klar." Below this field are two buttons: "Abbruch" on the left and "Weiter" on the right. On the right side of the dialog, there is a vertical list of menu items: "Bestimmungsmethode wählen", "Daten Immissionsort", "Daten Ersatzimmissionsort" (which is selected with a blue radio button), "Rechnung und Werte", and "Korrekturfaktoren verifizieren".

Stellen Sie dabei sicher, dass es mechanisch korrekt montiert und entsprechend gesichert ist, um eine Gefährdung zu verhindern.

Klicken Sie nach der Eingabe der Daten auf die Taste *Weiter*.

Hinweis:

- Sie können diese Daten über den Eintrag *Daten Ersatzimmissionsort* im Menü *Texte und Daten* (siehe Seite 105) nachträglich bearbeiten.

Eingabe der Korrekturfaktoren

Nach der Bestätigung der Dateneingabe können Sie die extern bestimmten Korrekturfaktoren eingeben und deren Bestimmung beschreiben.

Korrekturfaktoren bestimmen ✕

Bitte beschreiben Sie die Berechnung der Korrekturfaktoren

Vier schreib hin

Acht im Sinn

Oh je

So schee....

Bestimmungsmethode wählen

Daten Immissionsort

Daten Ersatzimmissionsort

Rechnung und Werte

Korrekturfaktoren verifizieren

Korrekturfaktor A-Bewertung

Korrekturfaktor C-Bewertung

Korrekturfaktor ohne Bewertung (Z)

Bitte verwenden Sie als Dezimalzeichen ein Komma.

Beenden Sie die Eingabe durch einen Klick auf die Taste WEITER

Nach der Eingabe gelangen Sie mit der Taste *Weiter* zur Überprüfung der Eingaben.

Verifizierung der Korrekturfaktoren

Hier haben Sie die Möglichkeit Ihre Eingaben nochmals zu überprüfen.

 Korrekturfaktoren bestimmen
✕

Bestimmte Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor A-Bewertung: -1,2 dB ■
 Immissionsort A
 23.08.2023 11:28:33

Korrekturfaktor C-Bewertung: -1,9 dB ■
 Immissionsort A
 23.08.2023 11:28:33

Korrekturfaktor ohne Bewertung (Z): 0,0 dB ■
 Immissionsort A
 23.08.2023 11:28:33

Mit der Taste OK speichern Sie diese Werte,
mit der Taste Abbrechen werden diese Werte verworfen.

Bestimmungsmethode wählen

Daten Immissionsort

Daten Ersatzimmissionsort

Rechnung und Werte

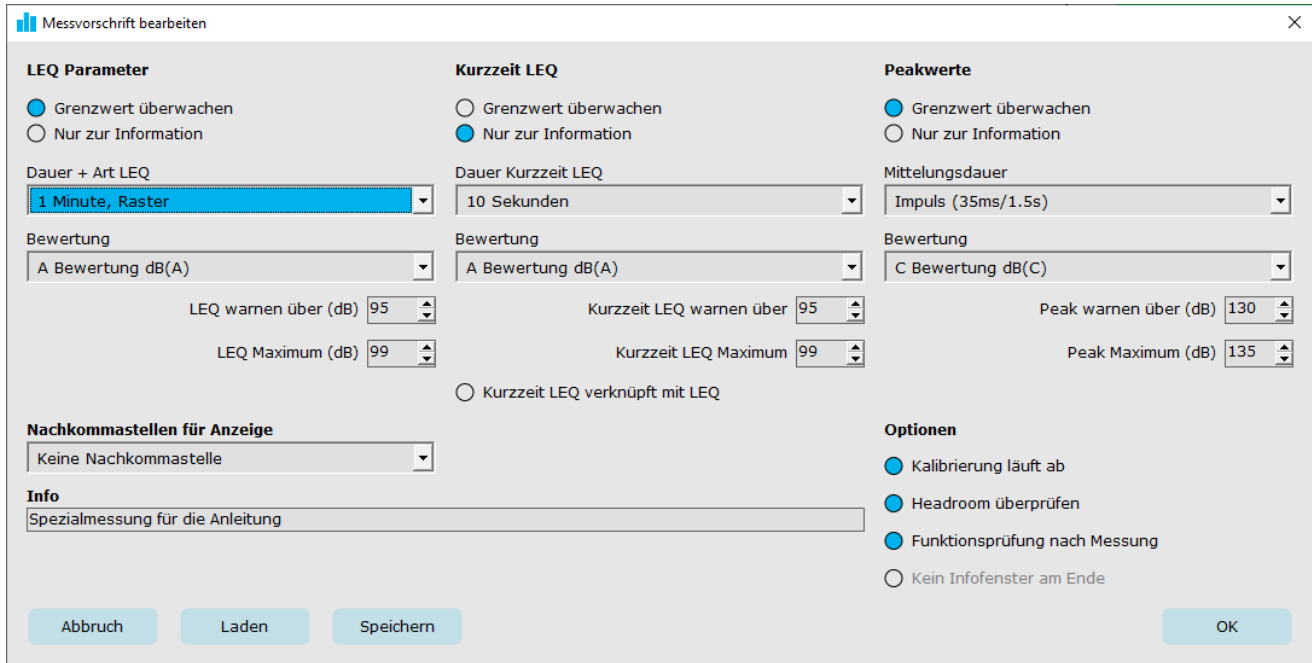
Korrekturfaktoren verifizieren

Abbruch
OK

Mit der Taste *OK* werden die Eingaben übernommen und das Fenster geschlossen. Mit der Taste *Abbruch* wird das Fenster geschlossen ohne die Eingaben zu übernehmen.

Menüpunkt Messvorschrift bearbeiten

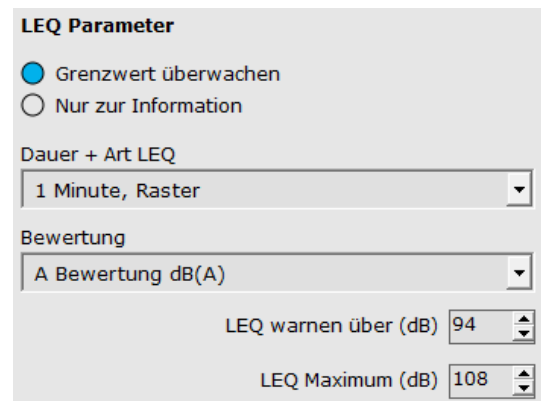
Neben der Standardmessung nach DIN15905-5 erlaubt es die Vollversion der Software, eigene Messvorgaben zu erstellen. Diese können in diesem Fenster bearbeitet werden.



Messungen definieren

Im oberen Bereich finden Sie drei Spalten, die jeweils einer Messung zugeordnet sind.

- **Grenzwert überwachen** Diese Messung wird im Protokoll aufgeführt, und eine Überschreitung des eingestellten Grenzwertes wird im visualisiert und protokolliert.
- **Nur zur Information** Diese Messung wird im Protokoll als informativer Wert aufgeführt. Eine Überschreitung wird während der Messung visualisiert, aber nicht als Ereignis im Protokoll vermerkt.



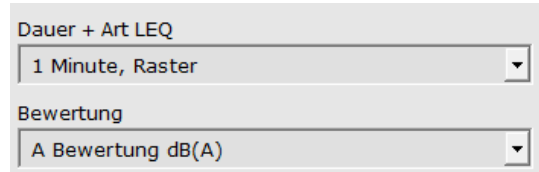
Hinweise

- Bei mindestens einer Messung müssen die Grenzwerte überwacht werden.
- Es ist möglich, beide beide Optionen abzuwählen, in diesem Fall erscheint die Messung nicht im Protokoll, die Werte werden aber dennoch ermittelt und können während der Messung angezeigt werden.

Messdauer und Methode

Das obere der beiden Auswahlfelder erlaubt die Festlegung der Messdauer für die jeweilige Messung.

Für die Messung LEQ wird zusätzlich zwischen einer gleitenden Messung oder der Messung in einem fixen Raster unterschieden.



L_{eq} Messmethode Raster

Bei der Messmethode Raster wird der L_{eq} zu Beginn eines gegebenen Intervalls auf null gesetzt dann erfolgt die Messung für die Dauer des Intervalls. Daher gibt sich der höchste Wert für ein Intervall, der im Protokoll gespeichert wird, immer an Intervallende.

Während der Messung wird unter der Anzeige des aktuellen Wertes der Prozentsatz der bereits im aktuellen Intervall verstrichenen Zeit angezeigt. Über die Option *Fortschritt als Balken anzeigen* (siehe Seite 96) wird der Prozentsatz zu-



sätzlich als vertikaler Balken visualisiert. Das Intervall ist mit der Uhrzeit synchronisiert, so dass das die reale Dauer des ersten Intervalls geringer sein kann. So beginnt beispielsweise bei einem Intervall von 30 Minuten das Intervall jeweils zur vollen und zur halben Stunde.

Die Messung nach *DIN15905-5* verwendet ein Intervall von *30 Minuten* und die Methode *Raster*. Bei dieser Messmethode ist es ratsam einen oder mehrere Vorschauwerte zu verwenden, um den am Ende des Intervalls zu erwartenden Wert abschätzen zu können.

L_{eq} Messmethode Gleitend

Bei der gleitenden Messung des L_{eq} wird das Intervall kontinuierlich verschoben, sodass immer der energieäquivalenten Mittelwert während der Intervalldauer ermittelt wird. Da



zum Beginn der Messung nicht genug Daten für ein volles Intervall zur Verfügung stehen, wird der verstrichene prozentuale Anteil am Messintervall unter dem Wert angezeigt. In diesem Fall wird der Hintergrund der Anzeige neutral dargestellt, es sei den es wird ein Grenzwert überschritten. In diesem Fall wechselt die Farbgebung der Anzeige entsprechend.

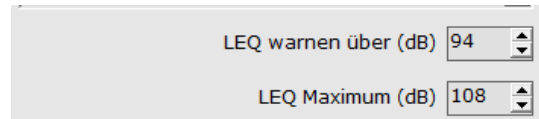
Ist die volle Dauer des Intervalls erreicht, so zeigt die Information konstant 100% an.

Bei der Messmethode *Gleitend* ist die Anzeige von Vorschauwerten nur sinnvoll solange die volle Dauer des Intervalls noch nicht erreicht ist, bei einem vollen Intervall die Vorschauwerte mit dem aktuellen L_{eq} übereinstimmen.

Im untere Auswahlfeld kann die, für diese Messung zu verwendende, Bewertungsfunktion festgelegt werden. Im Falle der DIN15905-5 ist das die A-Bewertung für den L_{eq} und Kurzzeit L_{eq} und die C-Bewertung für den Peak.

Grenzwerte vorgeben

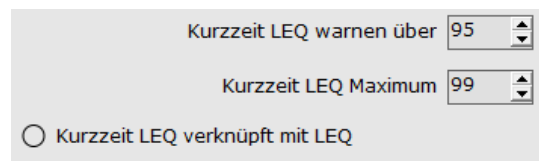
Im unteren Bereich können die Grenzwerte für die Messungen vorgegeben werden. Eine Überschreitung der eingestellten Warnschwelle in Gelb visualisiert, aber nicht ins Protokoll aufgenommen.



Eine Überschreitung des Maximums wird in Rot visualisiert und, falls die Option *Grenzwert überwachen* (Siehe Seite 81) für diese Messung aktiviert ist, im Protokoll aufgeführt.

Kurzzeit LEQ verknüpft mit LEQ

In den meisten Fällen wird der Kurzzeit - L_{eq} als Hilfsmittel zur Einhaltung der Vorgaben für den L_{eq} verwendet. Mit der *Option Kurzzeit LEQ verknüpft mit LEQ* werden Gewichtung und Grenzwerte des Kurzzeit L_{eq} von den entsprechenden Einstellungen der Messung des L_{eq} bestimmt.

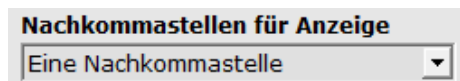


Ist die Option nicht aktiv, so kann der Kurzzeit L_{eq} als eigenständige Messung, zum Beispiel mit einer anderen Bewertung als der L_{eq} , verwendet werden.

Allgemeine Einstellungen

Nachkommastellen

Unten links befindet sich die Auswahlbox für die Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige.



Da eine Schallpegelmessung mit vielen Unsicherheiten behaftet ist, ist eine Anzeige ohne Nachkommastelle im Normalfall ausreichend.

Info

Geben Sie hier eine kurze Beschreibung der Messung ein. Dieser Text wird bei der Auswahl der Messvorschrift (siehe Seite 109) und beim Start der Messung (siehe Seite 110) angezeigt.

Optionen

In Normalfall führt die Software Messung Plausibilitätsprüfungen durch, um einen normgerechten Ablauf der Messung zu gewährleisten.

Für spezielle Einsatzszenarien oder für abweichenden Messaufgaben können Sie in diesem Bereich Prüfungen deaktivieren.

Optionen

- Kalibrierung läuft ab
- Headroom überprüfen
- Funktionsprüfung nach Messung
- Kein Infofenster am Ende

Kalibrierung läuft ab

Ist diese Option aktiv so erscheint ein Hinweis, wenn die letzte Kalibrierung oder Funktionsprüfung länger zurückliegt. In diesem Fall können Sie entscheiden, ob Sie mit der vorhandenen Kalibrierung arbeiten oder eine neue Kalibrierung durchführen wollen.

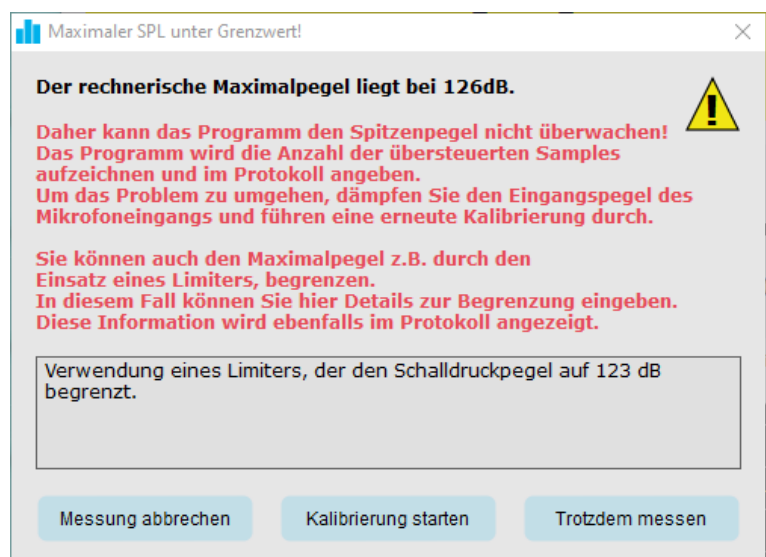
Wurde noch keine gültige Kalibrierung (siehe Seite 34) durchgeführt, so ist eine Messung, unabhängig von dieser Einstellung, nicht möglich.

Headroom überprüfen

Ist der rechnerische Maximalpegel bei digitaler Vollaussteuerung geringer als der für die Peak Messung eingegebene Maximalwert, so kann die Software den Maximalwert des Peak nicht überwachen und es müssen andere Maßnahmen, wie z. B. der Einsatz eines Limiters ergriffen werden.

Beim Start der Messung wird in diesem Fall ein Fenster geöffnet, in dem Sie die zur Sicherstellung der Begrenzung des Spitzenpegels verwendeten Maßnahmen beschreiben können.

Diese Information wird ins Protokoll übernommen.



Liegt der rechnerische Maximalpegel unterhalb des Wertes für das *LEQ Maximum*, so ist kein Start der Messung möglich, da in diesem Fall die Messung nicht sinnvoll durchführbar ist.

Funktionsprüfung bei jeder Messung

Die DIN15905-5 fordert im mobilen Einsatz eine Funktionsprüfung nach jeder Messung. Daher wird im Fenster *Ende der Messung* (siehe Seite 112) eine entsprechende Aufforderung angezeigt und ein Abspeichern der Messung ist nur möglich, wenn diese Funktionsprüfung durchgeführt oder der Verzicht darauf explizit bestätigt wurde.

Wenn Sie diese Option deaktivieren, so können Sie die Messung ohne eine Funktionsprüfung und Nachfrage beenden, die Funktionsprüfung steht aber dennoch im Fenster *Ende der Messung* (siehe Seite 112) zur Verfügung.

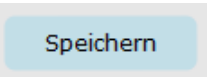
Kein Infowindow am Ende

Diese Option ist nur sichtbar, wenn die Option *Funktionsprüfung bei jeder Messung* deaktiviert ist. In diesem Fall kann hier festgelegt werden, ob das Fenster *Ende der Messung* (siehe Seite 112) zum Abschluss der Messung erscheinen soll oder nicht.

Die Anzeige des Fensters kann auch ohne die Notwendigkeit der Kalibrierung sinnvoll sein, da es die letzte Möglichkeit bietet, Hinweise (siehe Seite 138) in das Protokoll einzutragen, eine Funktionsprüfung vorzunehmen oder das Protokoll mit einem Passwort zu schützen.

Vorgaben laden und speichern

Um dauerhaft auf die in diesem Fenster definierte Messvorschrift zugreifen zu können, kann diese mit der Taste Speichern abgespeichert werden.

LadenSpeichern

Speichern Sie bitte die Messvorgabe stets in dem, dafür vorgesehenen, Ordner **Dokumente\LevelCheck 2025\LC_PRESETS**, da sie sonst nicht in der *Auswahl der Messvorschrift* (siehe Seite 109) erscheint.

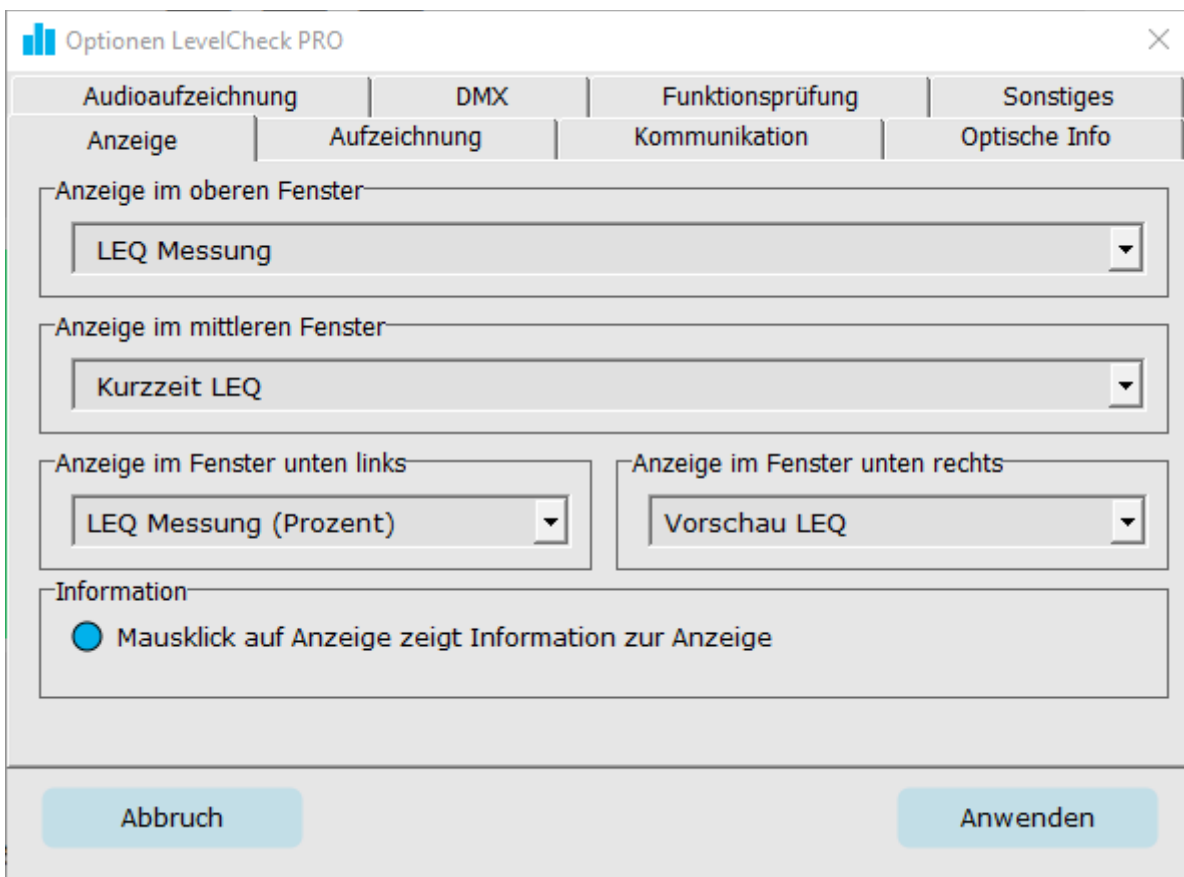
Über die Taste *Laden* können Sie eine Vorgabe in das Eingabefenster laden werden um sie zu überprüfen und zu editieren.

Menüpunkt Optionen

Mithilfe des Menüpunkts Optionen kann die Anzeige und die Aufzeichnung konfiguriert werden. Die Einstellungen sind sowohl für die Messung nach DIN15905-5 sowie die freie Messung gültig. Das Einstellungsfenster Optionen enthält mehrere Bereiche, die über die Reiter links oben ausgewählt werden können.

Der Bereich Anzeige

In diesem Fenster kann festgelegt werden, welche Information in welchem Bereich angezeigt wird. Die beiden Bereiche Oben und Mitte sind größer, daher sollten Sie die wichtigsten Informationen, normalerweise den L_{eq} und den Kurzzeit L_{eq} enthalten.



The screenshot shows the 'Optionen LevelCheck PRO' dialog box with the 'Anzeige' tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X) and a menu bar with tabs: 'Audioaufzeichnung', 'DMX', 'Funktionsprüfung', 'Sonstiges', 'Anzeige', 'Aufzeichnung', 'Kommunikation', and 'Optische Info'. The 'Anzeige' tab is active. Below the tabs, there are four dropdown menus for selecting display content:

- 'Anzeige im oberen Fenster' is set to 'LEQ Messung'.
- 'Anzeige im mittleren Fenster' is set to 'Kurzzeit LEQ'.
- 'Anzeige im Fenster unten links' is set to 'LEQ Messung (Prozent)'.
- 'Anzeige im Fenster unten rechts' is set to 'Vorschau LEQ'.

Below these menus is an 'Information' section with a radio button labeled 'Mausklick auf Anzeige zeigt Information zur Anzeige', which is currently selected. At the bottom of the dialog are two buttons: 'Abbruch' and 'Anwenden'.

Eine Beschreibung der möglichen Anzeigen finden Sie auf den nächsten Seiten.

Wenn die Option *Zeige Information bei Klick auf den Wert* aktiviert ist, dann wird eine kurze Information zur gewählten Anzeige ausgegeben, wenn auf den entsprechenden Bereich geklickt wird.

Mögliche Anzeigen

Kurzzeit L_{eq}

Die Anzeige zeigt den Kurzzeit – L_{eq} an. Der Kurzzeit – L_{eq} wird unabhängig davon, ob eine Messung läuft, immer angezeigt. Die dient zur Abschätzung des aktuellen Schalldruckpegels.



L_{eq} Messung

Es wird der aktuelle Messwert des L_{eq} angezeigt. Unter dem Wert wird der verstrichene Anteil am Messintervall angezeigt. Der L_{eq} Wert kann nur angezeigt werden, wenn eine Messung läuft.

Details zum L_{eq} finden Sie auf der Seite 82.



L_{eq} Messung (Prozentsatz)

Es wird der aktuelle Messwert des L_{eq} als Prozentsatz des gewählten Grenzwertes angezeigt. Der verstrichene Anteil des aktuellen Intervalls wird in der unteren Zeile angezeigt und ggf. als vertikaler Balken visualisiert. Details zum L_{eq} finden Sie auf der Seite 82.



L_{eq} 120 Minuten

Diese Messung erlaubt eine Bestimmung des L_{eq} mit einer Bezugszeit von 120 Minuten. Die Messung wird während der gesamten Messdauer nicht zurückgesetzt. Der $L_{eqA120min}$ wurde in der



vorherigen Version der DIN15905-5 verwendet und in der neuen Version von der blockweisen Messung des $L_{eqA30min}$ abgelöst, er bietet dennoch eine gute Informationsquelle, und die Gesamtbelastung des Gehörs während der gesamten Veranstaltung zu beurteilen.

Beim Protokolldruck (siehe Seite 118) kann man angeben, ob dieser Wert im Protokoll erscheinen soll.

L_{eq} der ganzen Messung

Diese Messung ermittelt den L_{eq} der gesamten Messung, wobei die Gesamtdauer der Messung als Bezugszeit verwendet wird. Daher ist dieser Wert stark davon abhängig wie viel Ruhephasen vor und nach der Veranstaltung mitgemessen werden.



Vorschau L_{eq}

Dieser Wert wird aus dem aktuellen L_{eq} und der verstrichenen Zeit im aktuellen Messintervall berechnet, und gibt den zu erwartenden L_{eq} am Ende des Intervalls an, der sich ergeben würde,



wenn die Lautstärke im weiteren Verlauf des Intervalls der Lautstärke im bereits verstrichenen Teil des Intervalls entsprechen würde.

Dieser Wert ist nur sinnvoll, wenn in fixen Intervallen (wie bei der DIN15905-5) gemessen wird, da der Wert bei einem gleitenden Intervall mit dem aktuellen L_{eq} übereinstimmt sobald die Gesamtdauer der Messung die Länge des Messintervalls überschreitet.

Der Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.

Vorschau L_{eq} + Kurzzeit L_{eq}

Dieser Wert wird aus dem aktuellen L_{eq} , dem Kurzzeit – L_{eq} und der verstrichenen Zeit im aktuellen Messintervall berechnet, und gibt den zu erwartenden L_{eq} am Ende des Intervalls an, der



sich ergeben würde, wenn die Lautstärke im weiteren Verlauf des Intervalls der Lautstärke im verstrichenen Intervall des Kurzzeit – L_{eq} entsprechen würde.

Dieser Wert ist nur sinnvoll, wenn in fixen Intervallen (wie bei der DIN15905-5) gemessen wird, da der Wert bei einem gleitenden Intervall mit dem aktuellen L_{eq} übereinstimmt sobald die Gesamtdauer der Messung die Länge des Messintervalls überschreitet.

Dieser Vorschauwert ist nur sinnvoll, wenn der L_{eq} und der Kurzzeit L_{eq} , wie in den meisten Fällen üblich, mit der gleichen Bewertung gemessen werden.

Der Wert kann nur angezeigt werden wenn eine Messung läuft.

Maximalwert Kurzzeit L_{eq}

Zeigt den höchsten Kurzzeit L_{eq} an, der während der aktuellen Messung aufgetreten ist.

Dieser Wert wird nur während einer Messung aktualisiert.



Maximalwert L_{eq}

Zeigt den höchsten L_{eq} in der aktuellen Messung an. Dieser Wert wird nur aktualisiert, wenn eine Messung läuft. Der Zeitpunkt wird in der unteren Zeile angezeigt. Dieser Wert wird beim Start der Messung zurückgesetzt.



L_{eq} Differenz

Anzeige der Differenz zwischen dem Grenzwert des L_{eq} und dem aktuellen L_{eq} . Es wird sozusagen der aktuelle 'Headroom' für den L_{eq} angezeigt. Dieser Wert wird nur angezeigt wenn eine Messung läuft.



Kurzzeit L_{eq} Differenz

Anzeige der Differenz zwischen dem Grenzwert für und dem aktuellen Kurzzeit – L_{eq} . Der Wert stellt sozusagen den 'Headroom' des aktuellen Kurzzeit – L_{eq} dar.



Vorschau L_{eq} Differenz

Dieser Wert wird aus dem aktuellen L_{eq} und der verstrichenen Zeit im aktuellen Messintervall berechnet und gibt den Abstand zwischen dem zu erwartenden L_{eq} am Ende des Intervalls, der sich



ergeben würde, wenn die Lautstärke im weiteren Verlauf des Intervalls der Lautstärke im bereits verstrichenen Teil des Intervalls entsprechen würde, und dem Grenzwert der L_{eq} Messung an. Bei der Messung mit einem gleitenden Intervall stimmt dieser Wert mit dem Wert L_{eq} Differenz überein sobald die Messdauer die Intervalllänge überschreitet.

Vorschau K-LEQ Differenz

Dieser Wert zeigt die Differenz zwischen dem Maximalwert des L_{eq} und dem Wert **Vorschau L_{eq} + Kurzzeit L_{eq}** .

Er zeigt den am Ende des aktuellen Messintervalls zu erwartenden Unterschied zwischen dem Grenzwert und dem Messwert an, der sich ergeben würde, wenn die Lautstärke für den Rest des Intervalls der Lautstärke im verstrichenen Intervall des Kurzzeit L_{eq} entsprechen würde.

Bei einer Messung mit einem gleitenden Intervall stimmt dieser Wert mit der L_{eq} – Differenz überein, sobald die Messdauer die Länge des Messintervalls überschreitet. Seine Anzeige ist nur sinnvoll, wenn der L_{eq} und der Kurzzeit L_{eq} mit der selben Bewertung gemessen werden. Der Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.



RMS (A/C) Fast

Diese Anzeige zeigt den RMS gemittelten Schallpegel an. Die Mittelungsdauer beträgt 125ms, was üblicherweise der Anzeige eines normalen Schallpegelmessers in der Stellung Fast entspricht.

Bitte beachten Sie, dass hier die Korrekturfaktoren nicht angewendet werden.



RMS (A/C) Slow

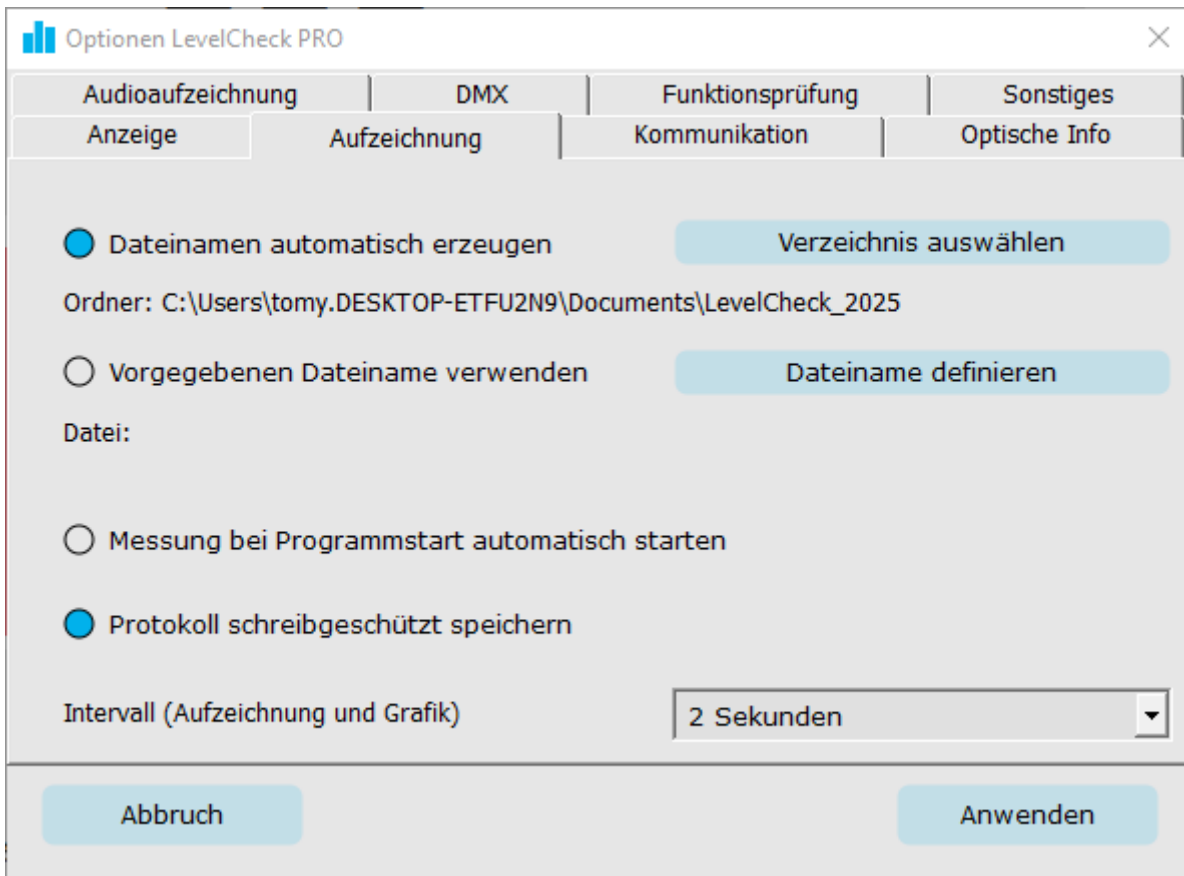
Diese Anzeige zeigt den RMS gemittelten Schallpegel an. Die Mittelungsdauer beträgt hier eine Sekunde, was üblicherweise der Anzeige eines normalen Schallpegelmessers in der Stellung Slow entspricht.

Bitte beachten Sie, dass hier die Korrekturfaktoren nicht angewendet werden.



Weiterhin stehen die im rechten oberen Bereich angezeigten Peakwerte (siehe Seite 17) ebenfalls zur Auswahl.

Bereich Aufzeichnung



In diesem Bereich können Sie die Aufzeichnung der Messdaten konfigurieren. Die beiden oberen Optionen ermöglichen es Ihnen eine Messung ohne die Eingabe eines Dateinamens.

Dateinamen automatisch erzeugen

Bei jedem Start einer Messung wird automatisch ein neuer Dateiname im über die Taste *Verzeichnis auswählen* vorgegebenen Verzeichnis erstellt, der sich wie folgt zusammensetzt:

LCProtokoll_YYYY-MM-TT_HH-MM-SS.LCM

YYYY Jahr

MM Monat

TT Tag

HH Stunde

MM Minute

SS Sekunde

Dateiname vorgeben

Hier können Sie einen festen Dateinamen, einschließlich des Verzeichnisses, vorgeben. Dieser Name wird für jede Messung verwendet. Eine Rückfrage vor dem Überschreiben einer bereits vorhandenen Datei mit demselben Namen erfolgt nur, falls die Option *Nachfrage bei Überschreiben* unter *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 99) aktiviert ist.

Sind die beiden Optionen ausgewählt, so hat die Option *Dateiname vorgeben* Vorrang.

Messung bei Programmstart automatisch starten

Diese Option erlaubt es, eine Messung automatisch beim Start der Software zu starten. Diese Option ist nur auswählbar, wenn mindestens eine der beiden Optionen zur Namensvorgabe aktiviert ist. Bitte beachten Sie auch die folgenden Hinweise:

- Diese Funktion startet die Messung mit den von Ihnen vorgegeben Parametern.
- Ist die Option *Dateiname vorgeben* ausgewählt, dann wird beim Neustart die letzte Messung überschrieben.
- Damit die Messung sicher ohne weiteren Benutzereingriff startet, dürfen die Optionen *Kalibrierung läuft ab* und *Headroom prüfen* (siehe Seite 84) nicht aktiviert sein. Ansonsten kann es sein, dass eine entsprechende Meldung beim Start der Messung angezeigt wird und die Messung daher nicht ohne weitere Eingaben startet.

Protokoll schreibgeschützt speichern

Wenn Sie diese Option aktivieren wird die Protokolldatei als schreibgeschützt markiert um ein unabsichtliches Überschreiben oder Löschen der Protokolldatei zu verhindern.

Da sich der Schreibschutz im Dateisystem ohne viel Aufwand aufheben lässt bietet er keinen zuverlässiger Schutz gegen eine Manipulation oder gegen die Löschung der Datei.

Hinweis:

- In den Grundeinstellungen (siehe Seite 28) können Sie festlegen, ob die Datei mit einem Passwort geschützt werden darf oder muss.

Intervall (Aufzeichnung und Grafik)

Neben der Überwachung und Aufzeichnung der Werte im von der DIN15905-5 vorgegebenen Intervall von dreißig Minuten werden die aktuellen Pegelwerte in kürzeren Abständen aufgezeichnet.

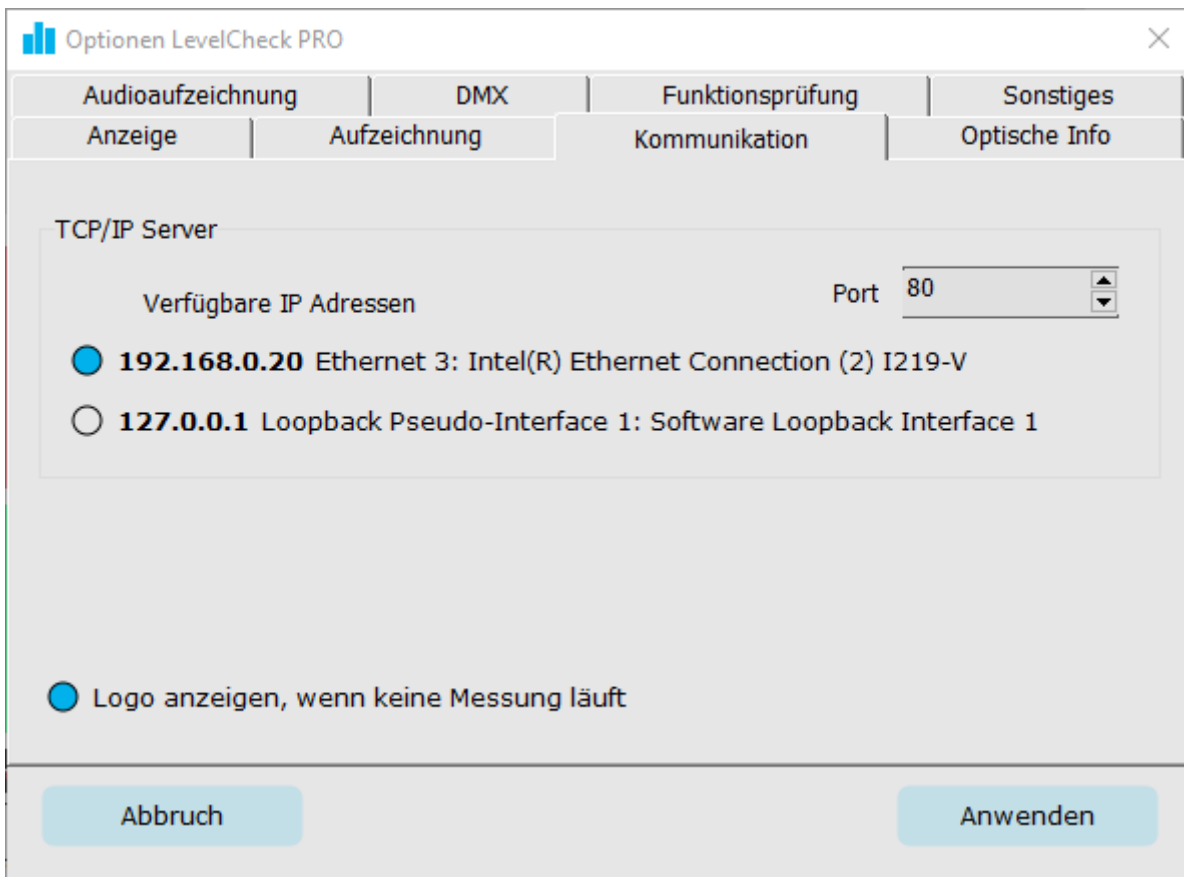
Diese Aufzeichnung kann zusätzlich zum eigentlichen Messprotokoll angezeigt und ausgedruckt werden. Daneben werden diese Daten im Bedarfsfall zur Wiederherstellung einer abgebrochenen Messung genutzt.

Ebenso werden diese Aufzeichnungen auch für die grafische Darstellung, sowohl während der Messung, als auch im Protokoll, genutzt.

Hier können Sie festlegen, in welchen Abständen diese Daten aufgezeichnet werden sollen. Ein geringer Abstand ermöglicht eine feinere Auswertung und Darstellung, es fallen dann jedoch höhere Datenmengen an.

In der Demoversion beträgt das minimale Aufzeichnungsintervall eine Minute, in der Vollversion ist eine sekundengenaue Aufzeichnung der Werte möglich.

Optionen – Kommunikation



Konfigurieren Sie hier den integrierten Web – Server (siehe Seite 22). Dieser Web – Server stellt die Anzeigedaten des linken Bereichs der Anzeige für andere Rechner zur Verfügung. In der Demoversion wird nur ein Client unterstützt.

Hier werden die auf dem Rechner verfügbaren IP – Adressen mit einer kurze Beschreibung der zugeordneten Schnittstelle angezeigt. Um den Web – Server (siehe Seite 22) zu starten, aktivieren Sie die gewünschte IP – Adresse(n).

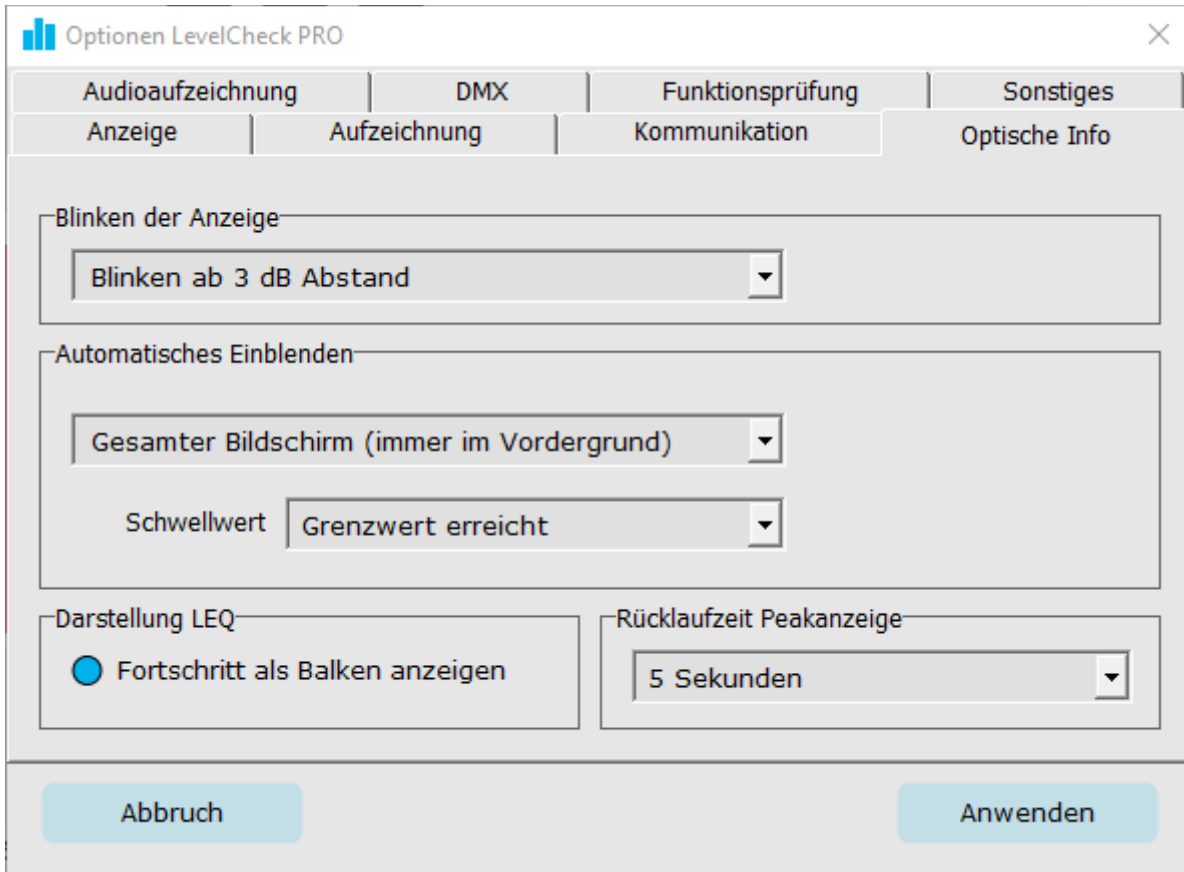
Über die Einstellung *Port* können Sie, falls der Standard Html Port 80 bereits belegt ist, einen anderen Port wählen. Sobald eine abweichende Portnummer verwendet wird, muss im Browser hinter der Ip - Adresse, mit einem Doppelpunkt getrennt, die Portnummer angegeben werden. Als Beispiel 192.168.0.23:81. bei der Verwendung des Standardports reicht die Angabe der IP – Adresse aus.

Die gewählte(n) IP – Adresse(n) finden Sie im Infobereich rechts unten (siehe Seite 20).

Ist die Option *Logo anzeigen wenn keine Messung läuft* aktiv, so werden die Messungen nur dann im Client nur angezeigt, wenn eine Messung läuft, in allen anderen Situationen wird das LevelCheck Logo angezeigt.

Bereich Optische Info

In diesem Bereich können Sie zusätzliche optische Hinweise konfigurieren, die eine drohende Überschreitung von Grenzwerten anzeigen.



The screenshot shows the 'Optionen LevelCheck PRO' dialog box with the 'Optische Info' tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X) and a menu bar with 'Audioaufzeichnung', 'DMX', 'Funktionsprüfung', and 'Sonstiges'. Below the menu bar are sub-tabs: 'Anzeige', 'Aufzeichnung', 'Kommunikation', and 'Optische Info'. The 'Optische Info' section contains three main configuration areas:

- Blinken der Anzeige:** A dropdown menu set to 'Blinken ab 3 dB Abstand'.
- Automatisches Einblenden:** A dropdown menu set to 'Gesamter Bildschirm (immer im Vordergrund)' and a 'Schwellwert' dropdown set to 'Grenzwert erreicht'.
- Darstellung LEQ:** A radio button labeled 'Fortschritt als Balken anzeigen' is selected.
- Rücklaufzeit Peakanzeige:** A dropdown menu set to '5 Sekunden'.

 At the bottom, there are two buttons: 'Abbruch' and 'Anwenden'.

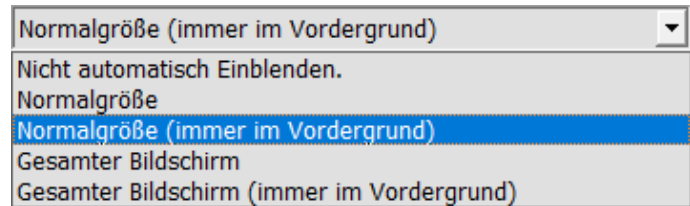
Blinken der Anzeige

Als zusätzliche Information kann neben dem Farbwechsel der Anzeige noch ein Blinken der Anzeige ab einem gegebenen Abstand zum Maximalwert aktiviert werden.

Dadurch kann eine feinere Abstufung der Information erreicht werden. Der gewünschte Abstand zum Grenzwert für den L_{eq} kann aus der Auswahlliste gewählt werden.


Automatisches Einblenden

Sobald der aktuelle L_{eq} den unter *Schwellwert* eingestellten Grenzwert übersteigt, wird die Anzeige in den Vordergrund gebracht und bei entsprechender Einstellung angezeigt.



- *Normalgröße*: bei dieser Einstellung wird eine minimierte Anzeige wieder auf die vorherige Größe gebracht. Ist das Fenster nicht minimiert, dann hat die Überschreitung keine Auswirkung auf die Anzeige.
- *Normalgröße (immer im Vordergrund)*: eine minimierte Anzeige wird in die ursprüngliche Größe gebracht und zusätzlich wird das Fenster in den Vordergrund gebracht.
- *Gesamter Bildschirm*: die Anzeige wird bildschirmfüllend dargestellt.
- *Gesamter Bildschirm (immer im Vordergrund)*: die Anzeige wird bildschirmfüllend dargestellt und in den Vordergrund gebracht.

Hinweise:

- Unabhängig von diesen Einstellungen wird die Anzeige bei einer Übersteuerung des Eingangs in den Vordergrund gebracht.
- Bei laufender Messung wird das Überschreiten eines Grenzwertes auch als Windows  Meldung in der Taskleiste angezeigt.

Rücklaufzeit Peakanzeige

Hier können Sie einstellen, wie schnell die Peakanzeige des VU Meters nach einem Pegelabfall zurückläuft.

Bei der Einstellung *kein Rücklauf (Peak Hold)* wird der höchste Wert solange angezeigt, bis er durch einen Klick auf das Menüfeld *Peak zurücksetzen* in der Menüleiste gelöscht wird.

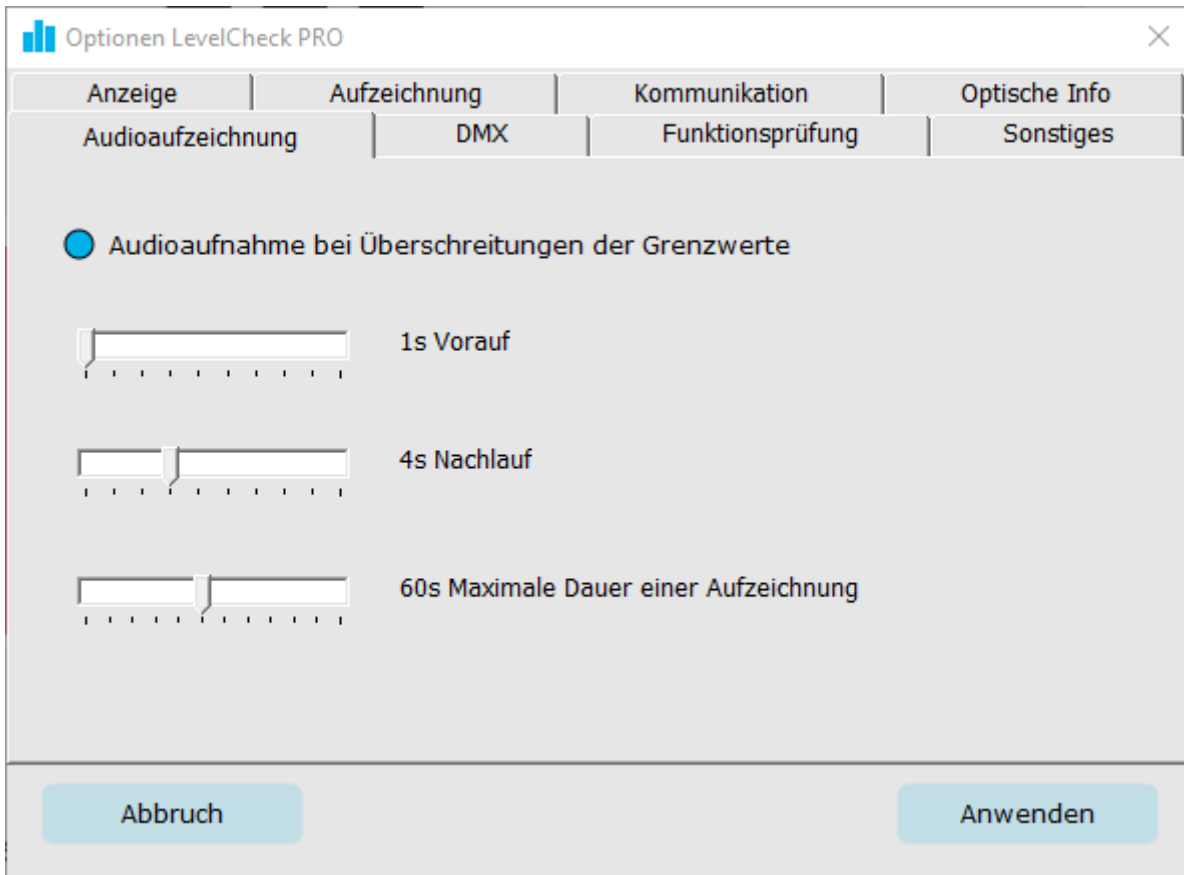
Darstellung LEQ

Ist die Option *Fortschritt als Balken anzeigen* aktiviert, so wird der bereits verstrichene Prozentsatz des aktuellen Intervalls über einen senkrechten Balken rechts in der Anzeige visualisiert. Unabhängig von dieser Einstellung wird der Prozentsatz in der zweiten Zeile der Anzeige angegeben.



Bereich Audioaufzeichnung

Konfigurieren Sie hier die Audioaufzeichnung bei der Überschreitung von Grenzwerten.



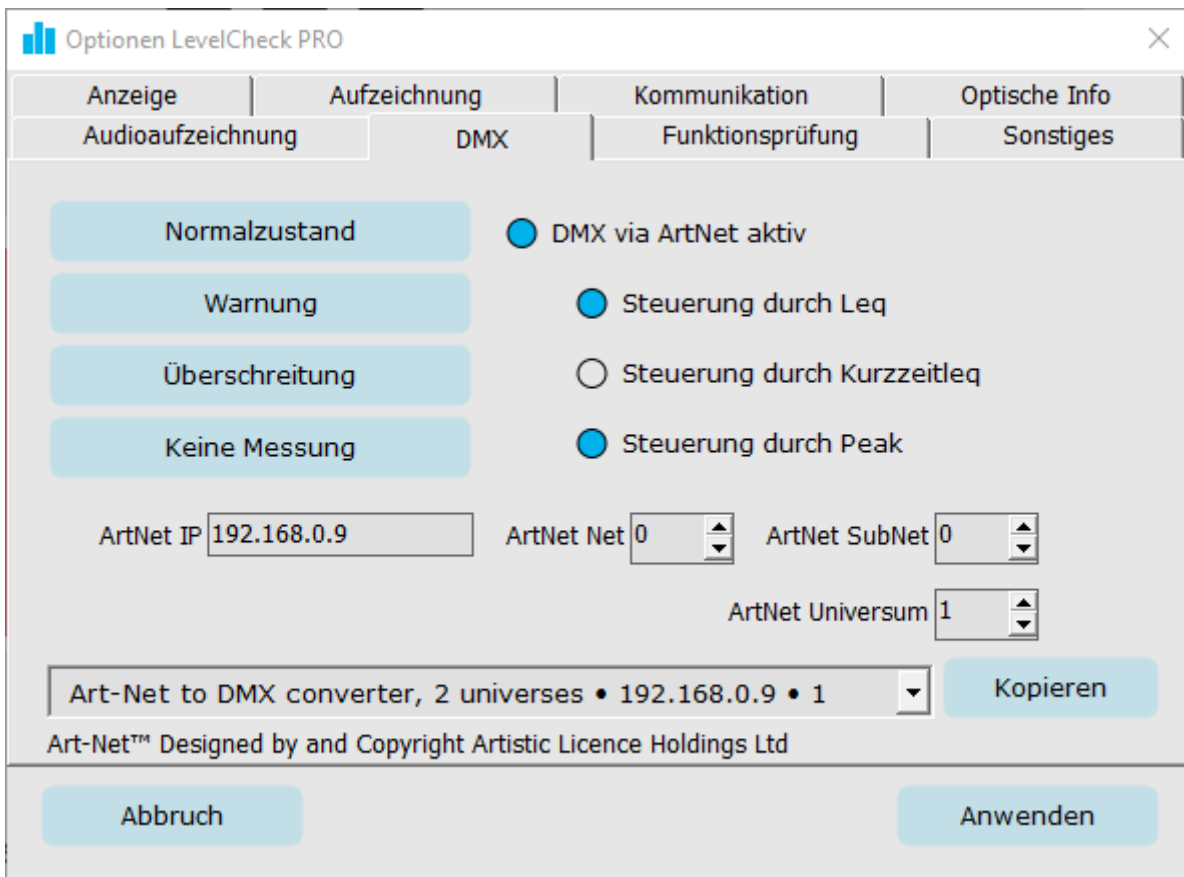
The screenshot shows the 'Optionen LevelCheck PRO' dialog box with the 'Aufzeichnung' tab selected. Under the 'Audioaufzeichnung' sub-tab, the radio button 'Audioaufnahme bei Überschreitungen der Grenzwerte' is selected. Below this, there are three sliders: '1s Vorauf', '4s Nachlauf', and '60s Maximale Dauer einer Aufzeichnung'. At the bottom, there are 'Abbruch' and 'Anwenden' buttons.

- Mit der Option *Audioaufnahme bei Überschreitung der Grenzwerte* können Sie die Aufnahmefunktionalität einschalten.
- Mit dem Regler *Vorlauf* legen Sie fest, wie viele Sekunden die Aufzeichnung vor der Überschreitung des Grenzwertes beginnen soll.
- Der Regler *Nachlauf* ermöglicht die Vorgabe der Aufnahmedauer an, die noch aufgezeichnet werden soll, wenn der Grenzwert wieder unterschritten ist.
- Mit der Einstellung *Maximale Dauer der Aufzeichnung* wird die Aufnahmezeit pro Aufzeichnung begrenzt.

Weitere Information zur Audioaufzeichnung finden Sie auf der Seite 130.

Bereich DMX

Hier können Sie die DMX Ausgabe (Siehe Seite 131) konfigurieren.

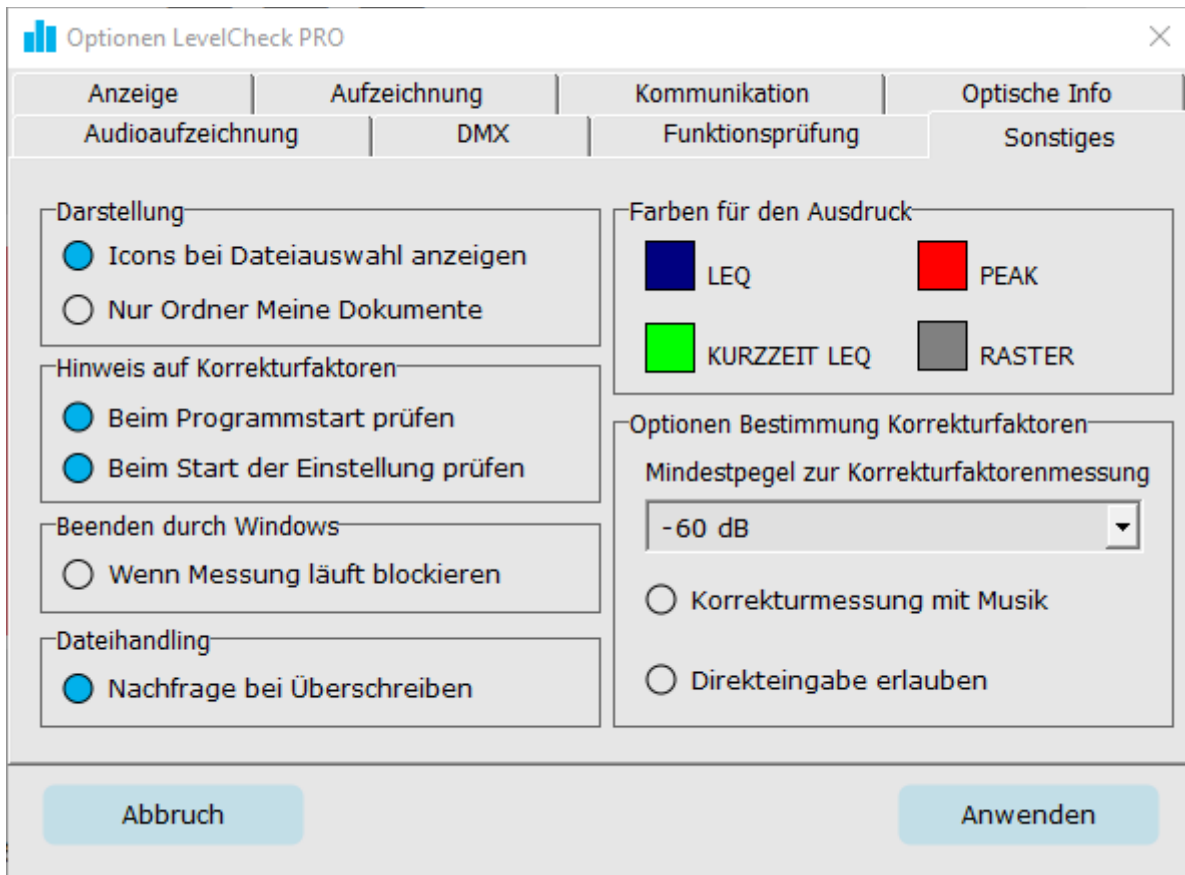


- Oben links finden Sie die drei Tasten *Normalzustand*, *Warnung*, *Überschreitung* und *Keine Messung*. Durch einen Klick auf eine Tasten öffnet sich der Kanaleditor (siehe Seite 131), in dem Sie die Lichtstimmung für den jeweiligen Zustand editieren können.
- Darunter können Sie die *ARTNet™* Einstellungen IP-Adresse, Port, Net, SubNet und Universum einstellen.
- In dem Auswahlfeld werden die im Netzwerk erkannten ArtNet Geräte aufgelistet. Durch einen Klick auf die Taste *Kopieren* wird deren Adresseinstellungen in die entsprechenden Felder übernommen.
- Mit den Auswahlfeldern *Steuerung durch* legen Sie fest, welche Messwerte sich auf die DMX Ausgabe auswirken.
- *DMX via ARTNet aktiv* kann die DMX Ausgabe global aktiviert werden.

Hinweise:

- ARTNet™ erlaubt die Ausgabe von DMX Daten über das normale Netzwerk.
- Details zu ARTNet™ finden Sie im Internet unter anderem unter der Adresse <https://www.art-net.org.uk> (in englischer Sprache).

Bereich Sonstiges



Darstellung

Icons bei Dateiauswahl anzeigen

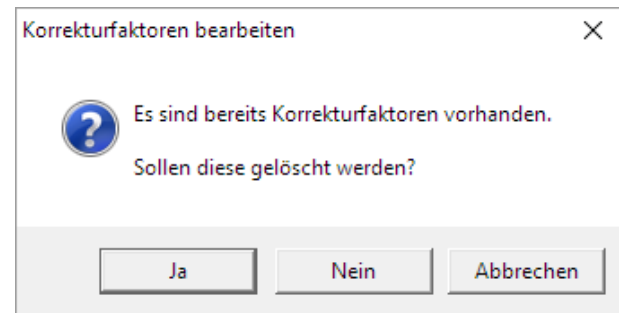
Für den Zugriff auf bereits vorhandene Dateien wird ein sogenannter Dateibaum angezeigt. In dieser Anzeige können die den Dateien zugeordneten Bilder (Icons) mit angezeigt werden. In diesem Fall benötigt die Auswahl, gerade beim ersten Aufruf, einige Zeit um die Bilder zu laden und anzuzeigen.

Nur Ordner Meine Dokumente anzeigen

Da der Aufbau des Verzeichnisbaums, je nach Komplexität, recht lange dauern kann, können Sie hier die Auswahl auf das Verzeichnis Dokumente beschränken, was den Aufbau des Verzeichnisbaums deutliche beschleunigt.

Hinweis auf Korrekturfaktoren

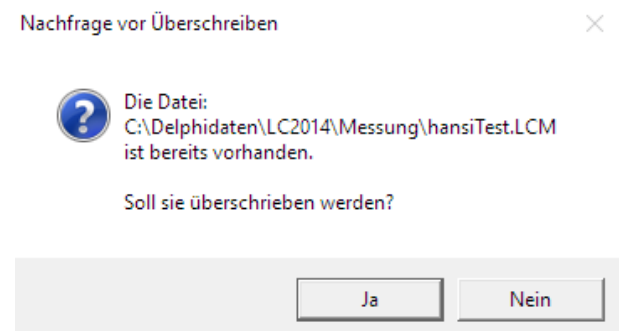
Um einen versehentlichen Start der Messung mit falschen Korrekturfaktoren zu verhindern, kann hier eine Erinnerung an bereits vorhandene Korrekturfaktoren aktiviert werden. Sind noch keine Korrekturfaktoren vorhanden, ist ein Start der Messung nicht möglich.



Ist die entsprechende Option aktiv, so erscheint beim Start des Programms und/oder beim Aufruf der Einstellungen eine Abfrage, mit deren Hilfe man die Korrekturfaktoren löschen kann.

Nachfrage beim Überschreiben

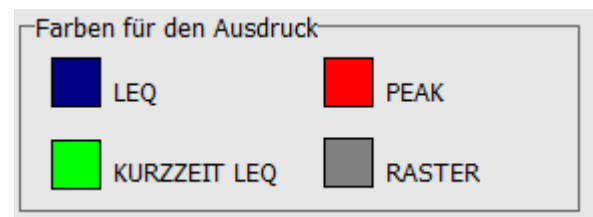
Hiermit legen Sie fest, wie sich **LevelCheck** verhalten soll, wenn eine Messung mit einem Dateinamen gestartet werden soll, der bereits vorhanden ist. Ist die Option aktiviert, so wird ein Nachfragefenster angezeigt, indem Sie das Überschreiben erlauben oder ablehnen können.



Ist die Option nicht aktiviert, so wird die Datei ohne Nachfrage überschrieben.

Farben für den Ausdruck

Hier können Sie wählen, mit welchen Farben die Kurven ausgedruckt werden, wenn Sie die Option **Farbiger Ausdruck** während des Druckvorgangs aktivieren.



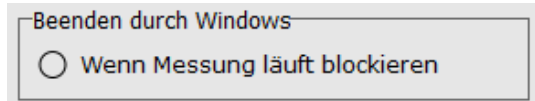
Die Farben der Felder zeigen die aktuelle Einstellung an. Der Hintergrund wird nicht bedruckt und ist daher bei der Verwendung von normalem Papier weiß.

Um eine Farbe zu ändern, klicken Sie auf das entsprechende Feld.

Es öffnet sich ein Farbwahldialog, in dem Sie die gewünschte Farbe auswählen können.

Wenn Messung läuft blockieren

Wird bei laufender Messung versucht den Rechner, zum Beispiel über die Funktionen *Herunterfahren* oder *Neu Starten* des Betriebssystems, neu zu starten, dann reagiert **LevelCheck** entsprechend der hier gewählten Vorgabe.

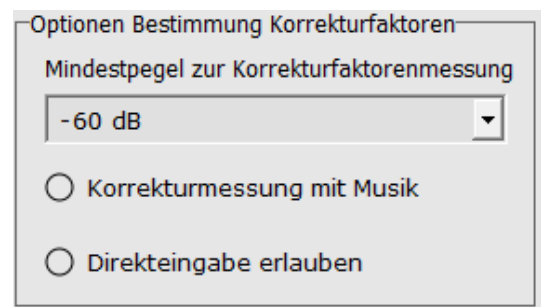


Ist die Option *Wenn Messung läuft blockieren* aktiviert, dann wird versucht das Herunterfahren zu verhindern. In diesem Fall zeigt das Betriebssystem eine entsprechende Meldung an. Allerdings kann das Herunterfahren nicht gänzlich verhindert werden, so dass diese Option mit Vorsicht zu verwenden ist.

Ist diese Option nicht aktiv, dann beendet die Software die Messung und speichert das Protokoll mit der Bezeichnung *Notstop* im Ordner *Dokumente/LevelCheck 2023* ab.

Optionen Bestimmung Korrekturfaktoren

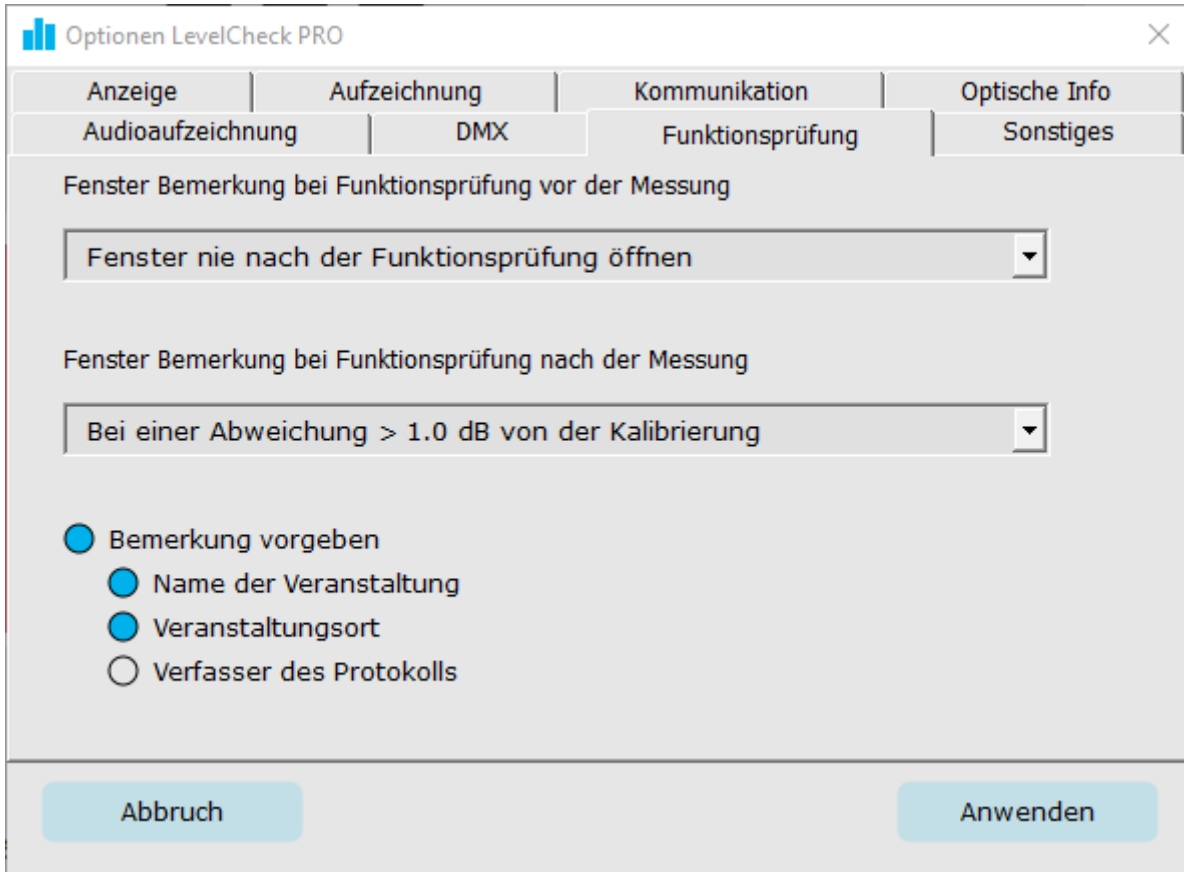
- Um die Qualität der Korrekturfaktoren, deren Bestimmung ab Seite 51 beschrieben wird, zu gewährleisten wird der Pegel des Eingangssignals während der entsprechenden Messung überwacht. In der Auswahl *Mindestpegel zur Korrekturfaktorenmessung* legen Sie den Mindestpegel fest, der bei der Messung am Immissionsort herrschen muss. Der Wert bezieht sich immer auf den Schalldruckpegel bei Vollaussteuerung.
- Bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren wird die Pegelkonstanz ebenfalls überwacht. Normalerweise wird die Bestimmung bei einer Schwankung von mehr als 3 dB abgebrochen. Ist die Option *Korrekturmessung mit Musik* aktiv, so darf die Schwankung maximal 25 dB betragen. In diesem Fall beträgt die Mindestmessdauer bei der Bestimmung der Korrekturfaktoren 1 Minute.
- Mit der Option *Direkteingabe Faktoren* erlauben schaltet die Option *Direkteingabe der Korrekturfaktoren* in der Auswahl der Bestimmungsmethode für die Korrekturfaktoren (siehe Seite 52) frei.



Hinweis: Seit der Ausgabe 2022-07 der Norm ist nur noch die Bestimmung der Korrekturfaktoren durch Vergleichsmessungen normgerecht.

Bereich Funktionsprüfung

In diesem Bereich können Sie das Protokoll der Funktionsprüfungen und Kalibrierungen (siehe Seite 133) verwalten.



The screenshot shows the 'Optionen LevelCheck PRO' dialog box with the 'Funktionsprüfung' tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X) and a menu bar with 'Anzeige', 'Aufzeichnung', 'Kommunikation', and 'Optische Info'. Below the menu bar are sub-tabs: 'Audioaufzeichnung', 'DMX', 'Funktionsprüfung', and 'Sonstiges'. The main content area contains two dropdown menus for 'Fenster Bemerkung bei Funktionsprüfung vor der Messung' and 'Fenster Bemerkung bei Funktionsprüfung nach der Messung'. Below these are radio buttons for 'Bemerkung vorgeben' and its sub-options: 'Name der Veranstaltung', 'Veranstaltungsort', and 'Verfasser des Protokolls'. At the bottom are 'Abbruch' and 'Anwenden' buttons.

Die durchgeführten Kalibrierungen (siehe Seite 35) und Funktionsprüfungen (siehe Seite 44) werden in einem, ab Seite 133 beschriebenen, Protokoll aufgelistet. Sie können diese Einträge können mit einer Bemerkung ergänzen. Diese kann entweder im Protokoll (siehe Seite 133) oder direkt nach der Durchführung der Funktionsprüfung eingegeben werden.

Bei größeren Abweichungen kann es sinnvoll sein, die Gründe dafür in der Bemerkung zu erläutern. Über die Auswahl *Fenster Bemerkung öffnen bei Funktionsprüfung vor Start* legen Sie fest, ob und wann das Eingabefenster für die Bemerkung angezeigt werden soll. Die Auswahl *Fenster Bemerkung öffnen bei Funktionsprüfung nach Ende* legt fest, ob und wann das Eingabefenster für die Bemerkung zur Funktionsprüfung nach der Messung angezeigt werden soll.

Beide Auswahlfelder enthalten die folgenden Einträge

- *Immer öffnen*. Hier wird das Eingabefenster für die Bemerkung nach der Durchführung der Funktionsprüfung immer angezeigt.
- *Bei einer Abweichung > 0.5 dB / > 1.0 dB von der letzten Kalibrierung*. Hier wird das Eingabefenster für die Bemerkung nur angezeigt, wenn bei der aktuellen Funktionsprüfung eine Abweichung von der aktuellen Kalibrierung festgestellt wird, die den angegebenen Wert überschreitet. Somit besteht die Möglichkeit die Ursache für die Abweichung anzugeben.
- *Fenster nie nach Kalibrierung öffnen*. Hier wird das Eingabefenster nicht angezeigt. Die Bemerkung kann bei Bedarf in der Protokollanzeige (siehe Seite 136) geändert werden.

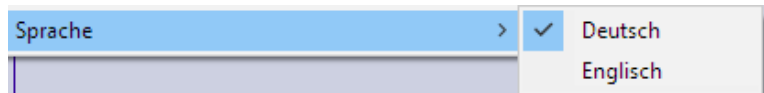
Über die Option *Bemerkung vorgeben* kann das Bemerkungsfeld, unabhängig davon, ob das entsprechende Eingabefenster geöffnet wird oder nicht, mit Einträgen aus den Daten des Protokolls der aktuellen Messung (siehe Seite 105) vorbesetzt werden.

Hierzu können Sie die entsprechenden Einträge aktivieren.

- *Name der Veranstaltung* übernimmt die unter *Name der Veranstaltung* für das Protokoll eingegebene Bezeichnung in die Bemerkung.
- *Veranstaltungsort* ermöglicht es, die Informationen zum Veranstaltungsort, die für das Protokoll eingegeben wurden, automatisch in die Bemerkung zu übernehmen.
- Nimmt die Person, die das Protokoll verantwortete, auch die Kalibrierung vor, so kann ihr Name mit der Option *Verfasser des Protokolls* automatisch in die Bemerkung in der Kalibrierungsliste übernommen werden.

Menüpunkt Sprache

Verwenden Sie diesen Menüpunkt um die Sprache für die Software zu ändern.



Wählen Sie dazu aus dem Untermenü die gewünschte Sprache aus.

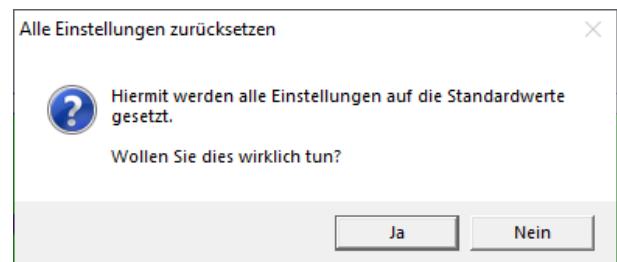
Während einer Messung können Sie die Tastenkombination **Strg – D** für die deutsche und **Strg – E** für die englische Spracheinstellung verwenden.

Für den Ausdruck kann die Sprache über den entsprechenden Eintrag in den Druckeinstellungen (siehe Seite 119) unabhängig von der Spracheinstellung der Software vorgegeben werden.

Menüpunkt Alle Einstellungen zurücksetzen

Nutzen Sie diesen Menüeintrag wenn Sie die Parameter und Einträge auf ihre Standardwerte zurücksetzen wollen.

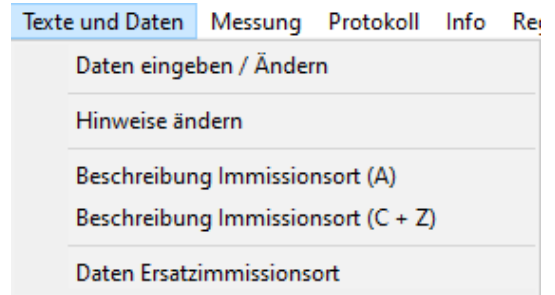
Um ein unbeabsichtigtes Zurücksetzen der Parameter und Einträge zu verhindern, müssen Sie nach dem Klick auf diesen Eintrag noch eine Sicherheitsabfrage bestätigen.



Menü Texte und Daten

Im Menü Texte und Daten können Sie die relevanten Daten für die Veranstaltung eingeben. Die Veranstaltungsdaten können nach dem Start der Messung nicht mehr geändert werden.

Weiterhin können Sie, auch während der Messung, Hinweise zum Verlauf der Veranstaltung oder zu Problemen etc. eintragen oder die Beschreibung der Messpunkte bearbeiten.



Menüpunkt Daten eingeben/ändern

Beim Aufruf dieses Menüpunkts wird die Dateistruktur für die Option *Dateien aus einem Protokoll importieren* aufgebaut. Dies kann, speziell wenn Netzwerklaufwerke vorhanden sind, einige Sekunden dauern.

Es öffnet sich ein Eingabefenster, in dem Sie auf zwei Seiten alle relevanten Daten eintragen können. Über die Reiter in der linken oberen Ecke können Sie zwischen den beiden Seiten wechseln.

Die Einträge, welche die DIN15905-5 vorschreibt, sind durch eine Beschriftung in **Fettschrift** gekennzeichnet.

Messdurchführung, Firma	Laut & Stärke
Verfasser des Protokolls	Heinz Messer
Tel/e-mail	0123 45678

Alle Einträge werden beim Start der Messung das Protokoll übernommen und können daher nach dem Start der Messung nicht mehr geändert werden. Anmerkungen können während der Messung über den Eintrag *Hinweise ändern* eingegeben werden.

Die Taste *Abbrechen* im unteren Bereich beendet die Eingabe, **ohne** die Änderungen zu übernehmen.

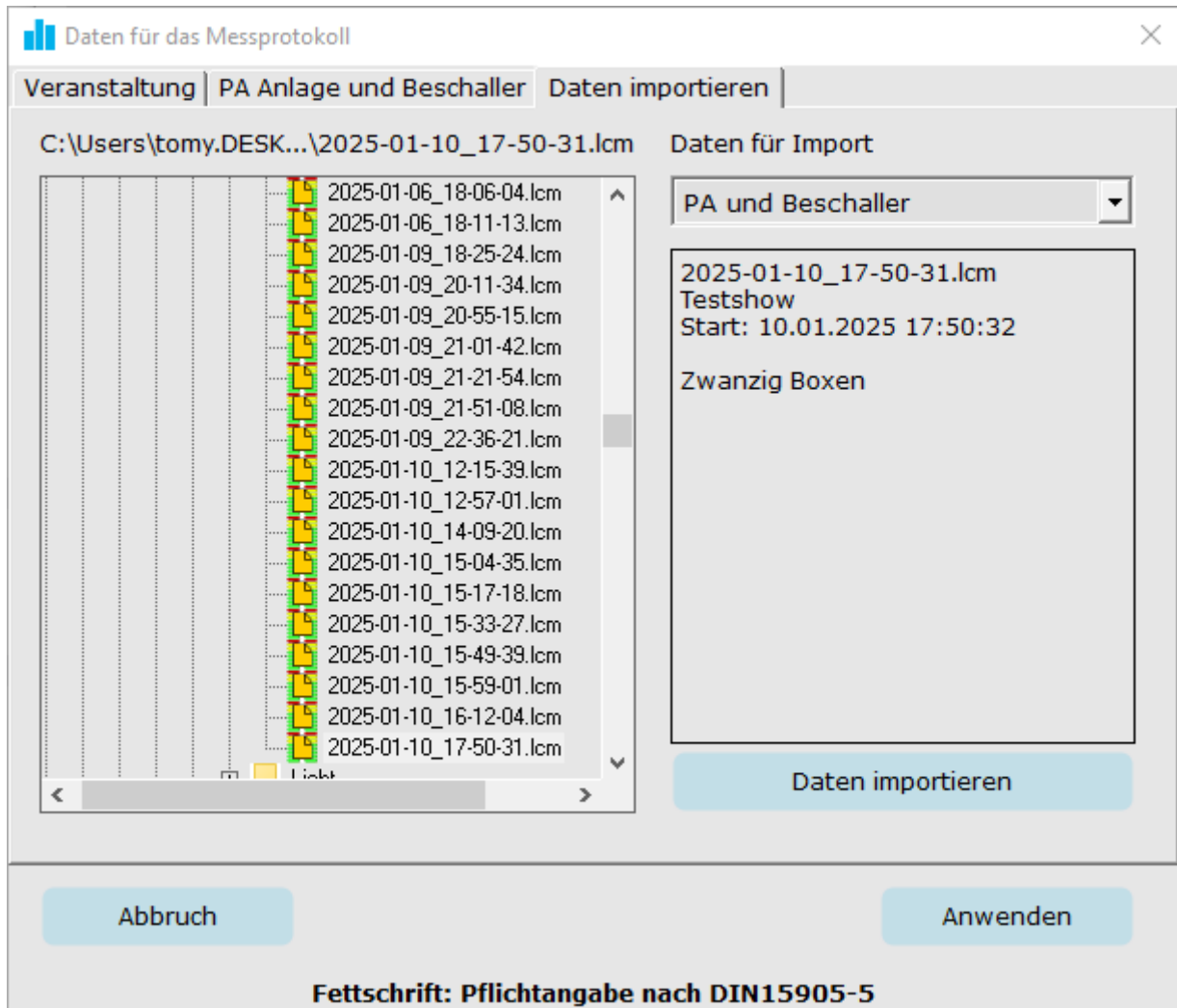
Für Hinweise und Anmerkungen, die während der Messung dem Protokoll hinzugefügt werden sollen, steht die Funktion *Hinweise ändern* (siehe Seite 107) zur Verfügung.

Die Taste *Anwenden* übernimmt die Änderungen und beendet die Eingabe.

Sie können die Daten können auch aus einem bereits vorhandenen Protokoll importieren, das dazu nötige Vorgehen ist, auf der Seite 106 beschrieben.

Daten aus einem Protokoll importieren

Im Bereich *Daten importieren* können Sie die Angaben über die PA Anlage und/oder die Veranstaltung aus einem vorhandenen Protokoll einlesen.



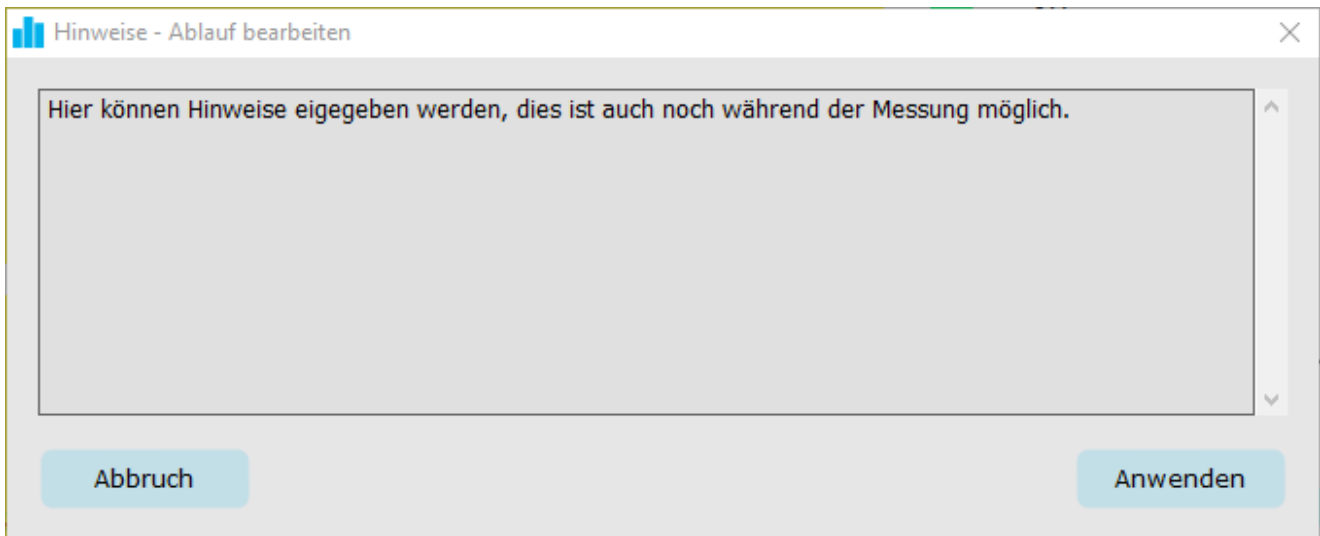
Wählen Sie auf der linken Seite das gewünschte Protokoll aus. Im rechten Bereich werden die Daten des gewählten Protokolls angezeigt. Es werden nur die, in der Einstellung *Daten für den Import* gewählten, Daten angezeigt und importiert. Starten Sie den Import mit einem Klick auf den Bereich *Daten importieren* unterhalb der Informationen.

Der Aufbau der Dateiliste kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Mithilfe der Einstellung *Nur Ordner Meine Dokumente anzeigen* unter *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 99) kann der Aufbau des Verzeichnisbaums deutlich beschleunigt werden.

Beim Import werden die Daten in den entsprechenden Feldern überschrieben.

Menüpunkt Hinweise ändern

Das Hinweisfeld, das sich auch auf der Seite *Veranstaltung* im Fenster *Daten eingeben/ ändern* befindet, kann auch während einer laufenden Messung geändert werden.

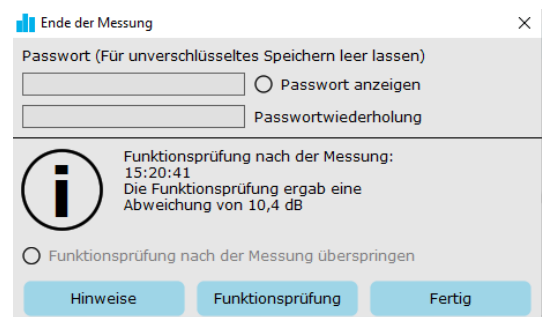
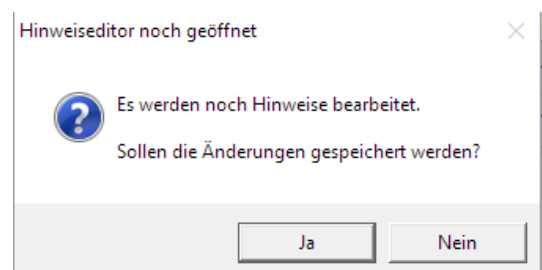


Dadurch ist es möglich, Besonderheiten direkt während der Messung zu notieren. Die Hinweise werden beim Ende der Messung in das Protokoll übernommen und im Protokoll angezeigt. Die Taste *Abbruch* **schließt das Fenster, ohne** die Änderungen zu speichern.

Die Taste *Anwenden* speichert die Änderungen und schließt das Fenster.

Wird, während das Eingabefenster geöffnet ist, die Messung beendet, dann erscheint ein entsprechender Hinweis. Klicken Sie auf *Ja* um den aktuellen Inhalt des Hinweisfensters in das Protokoll zu übernehmen. Ein Klick auf *Nein* verwirft die Änderungen und die alten Hinweise werden in das Protokoll übernommen.

Über die Taste *Hinweise* im Fenster *Ende der Messung* (siehe Seite 112) können Sie vor dem endgültigen Abschluss der Messung noch Hinweise, wie eine Erläuterung zum Verzicht auf die Funktionsprüfung nach der Messung oder zur Ursache einer Abweichung eingeben.



Daten Immissionsort und Daten Ersatzimmissionsort

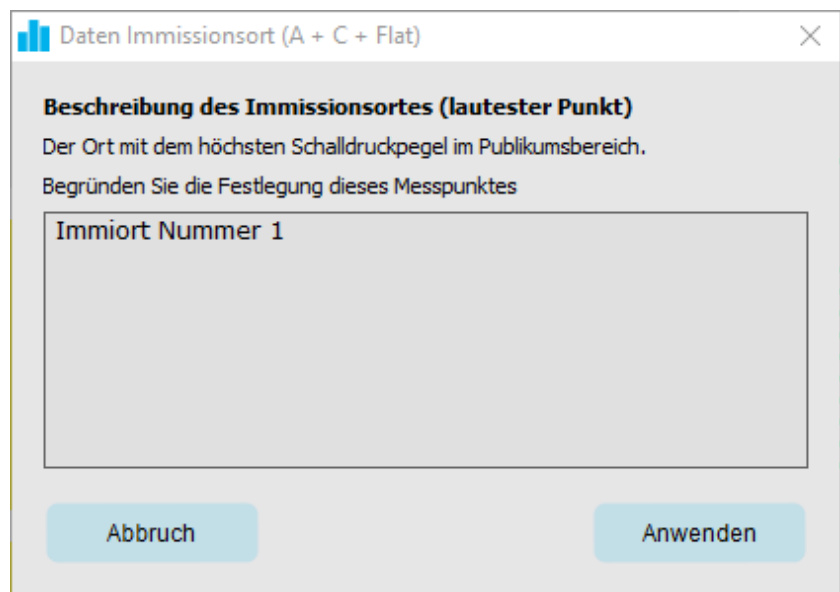
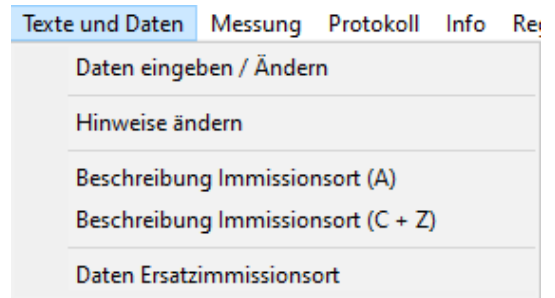
Über diese Einträge können Sie die Beschreibung der Immissionsorte sowie des Ersatzimmissionsortes nach dem Abschluss des Assistenten zur Bestimmung der Korrekturfaktoren (siehe Seite 51) bearbeiten.

Mit einem Klick auf den entsprechenden Eintrag erreichen Sie ein Eingabefenster, in dem Sie die Beschreibung anpassen können.

Beachten Sie die Mindestlänge von sechs Zeichen für den Eintrag.

Der Kopfzeile des Fensters können Sie entnehmen, welche Beschreibung gerade bearbeitet wird.

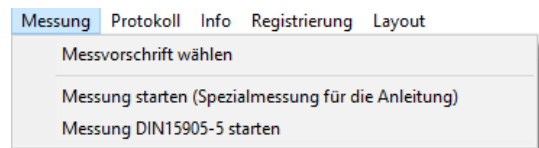
Mit der Taste *Anwenden* werden die Änderungen übernommen und das Fenster geschlossen. Mit der Taste *Abbruch* wird das Fenster geschlossen ohne eventuelle Änderungen zu übernehmen.



Die Beschreibungen werden beim Start einer Messung in das Protokoll übernommen und können daher während oder nach der Messung nicht mehr verändert werden.

Menüpunkt Messung

Die Einträge in diesem Menü steuern die Messung. Die Einträge unterscheiden sich abhängig davon ob gerade eine Messung läuft oder nicht.

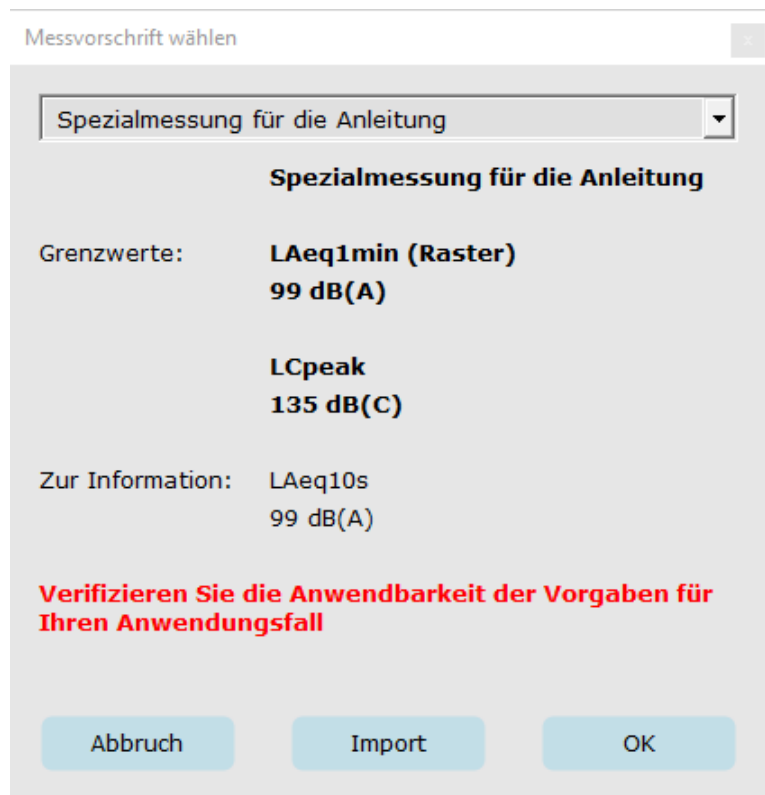


Einträge, wenn keine Messung läuft

Messvorschrift wählen

Mit diesem Eintrag öffnet sich ein Auswahlfenster, in dem Sie eine Messvorschrift (siehe Seite 81) auswählen können. In der Demoversion werde die Änderungen nicht übernommen, sodass in der Demoversion die Messung immer mit den Vorgaben der **DIN15905-5** erfolgt.

Oben in dem Fenster finden Sie ein Auswahlfeld, in dem die aktuell im Verzeichnis *Dokumente\LevelCheck 2025\LCPresets* gespeicherten Messvorschriften aufgelistet werden. Dabei wird nicht der Dateiname, sondern der, bei der Definition (siehe Seite 81) vorgenommene Eintrag im Feld Info angezeigt.



Die Auswahlliste enthält zusätzlich die aktuelle unter *Messvorschrift bearbeiten* (siehe Seite 81) bearbeitete Messvorschrift.

Das Fenster zeigt die in der Messvorschrift definierten (siehe Seite 81) Messungen und ihre Grenzwerte an.

Überprüfen Sie, ob diese den für Sie relevanten Erfordernissen / Vorgaben entsprechen

Mit Hilfe der Taste *Import* können Sie eine in einem anderen Ordner gespeicherte Messvorschrift in den für die Speicherung von Messvorschriften vorgesehenen Ordner verschieben so dass sie im Auswahlfeld erscheint.

Die in diesem Fenster ausgewählte Messvorschrift kann über den Eintrag *Messung starten (XXX)* (siehe Seite 110), dabei enthält die Klammer den Infotext der Messvorschrift.

Die Menüpunkte *Messung starten(XXX)* und *Messung DIN15905-5 starten*

Mit diesen Menüpunkten wird die Messung gestartet. Dabei setzt der Eintrag *Messung DIN15905-5 starten* die Parameter vor dem Start der Messung auf die Vorgabe der DIN15905-5, während der *Eintrag Messung starten (XXX)* die im Menüpunkt *Messvorschrift wählen* (siehe Seite 109) gewählte Messvorschrift (siehe Seite 81) verwendet.

Dateinamen festlegen

- Wurden im Fenster *Optionen* → *Aufzeichnung* (siehe Seite 91) keine anderslautenden Angaben gemacht, dann öffnet sich ein Dateiauswahlfenster in dem Sie den Speicherort und den Dateiname festlegen können.
- Ist die Option *Dateinamen Automatisch Erzeugen* (siehe Seite 91) aktiv, dann erstellt die Software automatisch eine neue Datei im festgelegten Verzeichnis.
- Ist die Option *Dateiname vorgeben* (siehe Seite 92) aktiv, so wird die Messung unter dem vorgegebenen Dateinamen abgespeichert. Je nach Status der Option *Nachfrage beim Überschreiben* (siehe Seite 100) wird ein eventuell vorhandenes älteres Messprotokoll ohne Rückfrage überschrieben oder es erscheint eine Sicherheitsabfrage.

Information zur Messung

Im nächsten Schritt wird eine Übersicht der Parameter der gewählten Messung angezeigt.

Liegt die letzte Kalibrierung schon eine gewisse Zeit zurück, so wird ein entsprechender Hinweis im unteren Bereich eingeblendet.

Über die entsprechende Taste kann die Kalibrierung direkt aufgerufen werden.



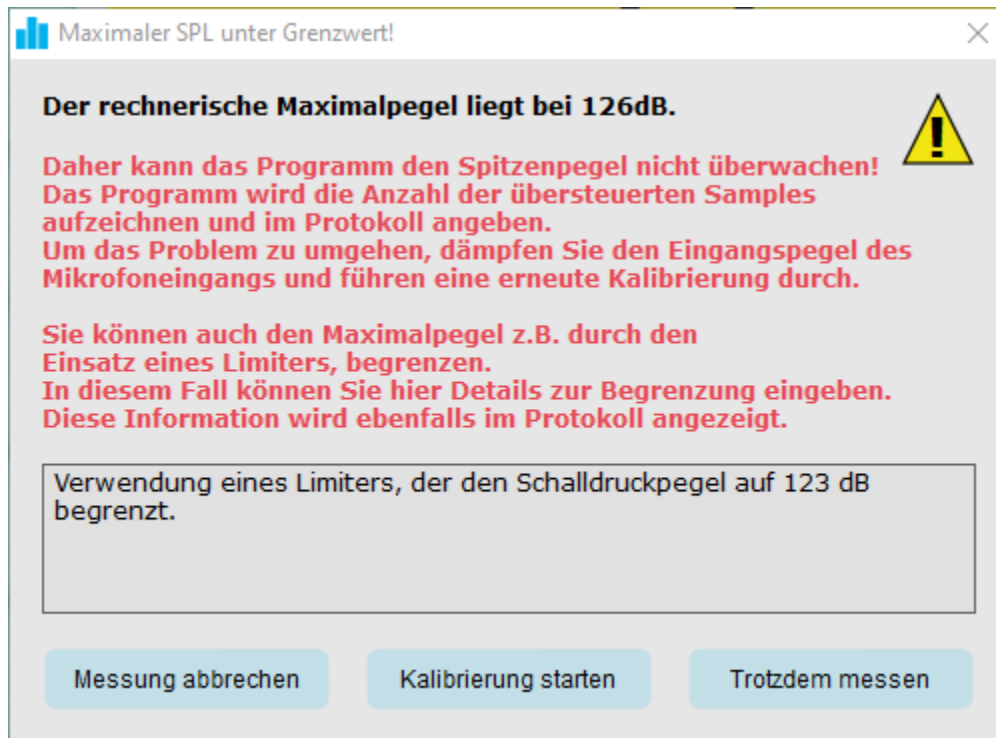
Kontrollieren Sie hier, ob Messungen und Grenzwerte den aktuellen Erfordernissen entsprechen und brechen Sie die Messung hier ab, wenn dies nicht der Fall ist.

Überprüfung des Aussteuerungsbereichs („Headroom“)

Anschließend wird der Aussteuerungsbereich überprüft, um sicherzustellen, dass Pegel im Bereich der Grenzwerte ohne Übersteuerung gemessen werden können.

Im Gegensatz zu der Information zum Aussteuerungsbereich die während der Kalibrierung angezeigt werden, werden hier die Korrekturfaktoren berücksichtigt.

Falls der Aussteuerungsbereich zu gering ist, erscheint ein Hinweisfenster.



Im Eingabefeld im unteren Bereich können Sie eine kurze Erläuterung eingeben, in der Sie beschreiben, wie ein Überschreiten des Grenzwertes verhindert wird. Diese Erklärung wird in das Protokoll der Messung übernommen.

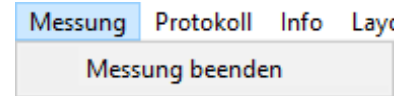
Alternativ können Sie die Kalibrierung (siehe Seite 35) durch einen Klick auf die Taste *Kalibrierung starten* direkt aufrufen.

Mit der Taste *Trotzdem messen* kann die Messung mit den aktuellen Einstellungen gestartet werden.

Ist der Theoretische Maximalpegel niedriger als der Grenzwert für eine überwachte Messung des L_{eq} oder der Kurzzeit L_{eq} , so kann die Messung nicht gestartet werden.

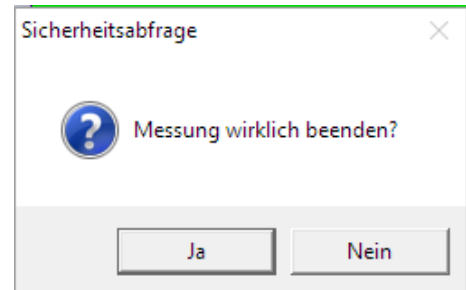
Einträge, wenn die Messung läuft

Wenn die Messung läuft, enthält das Menü nur den Eintrag *Messung beenden*, mit dem die Messung beendet werden kann.



Um ein versehentliches Beenden der Messung zu verhindern, erfolgt eine Nachfrage.

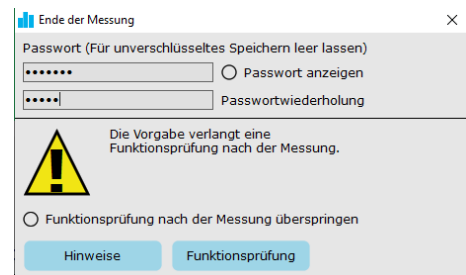
- Klicken Sie hier auf *Ja*, falls Sie die Messung wirklich beenden wollen.
- Ein Klick auf *Nein* schließt das Fenster, ohne die Messung zu beenden.



Das Fenster Ende der Messung

Nach der Beendigung der eigentlichen Messung erscheint, falls in der Messvorschrift (siehe Seite 84) nicht unterdrückt, das Fenster *Ende der Messung*.

In diesem Fenster können Sie nochmals Hinweise (siehe Seite 107) eingeben sowie die Funktionsprüfung (siehe Seite 44) starten.



Je nach den Vorgaben in den Grundeinstellungen (siehe Seite 30) können oder müssen Sie die Messdaten mit einem Passwort schützen. Die Option *Passwort anzeigen* zeigt das Passwort für fünf Sekunden an. Um Tippfehler bei der Passworteingabe zu verhindern, muss das Passwort zweimal exakt gleich eingegeben werden.

Ohne das Passwort kann das Protokoll eine passwortgeschützte Messung weder angezeigt noch ausgedruckt werden.

Um eine Datei ohne Passwort abzuspeichern lassen Sie beide Passworteingabefelder leer.

Die Funktionsprüfung nach der Messung wird von der DIN15905-5 im mobilen Einsatz explizit gefordert. Da mit dem Schließen dieses Fensters das Messprotokoll abgeschlossen wird, besteht KEINE Möglichkeit diese Funktionsprüfung an anderer Stelle durchzuführen.

Ist die Funktionsprüfung nach der Messung in der Messvorschrift (siehe Seite 81) gefordert, so ist die Taste *Fertig* bei der Anzeige des Fensters nicht sichtbar solange diese nicht durchgeführt wurde.

Sollte eine Funktionsprüfung nicht mehr möglich sein, so kann die Taste *Fertig* mit der Option *Funktionsprüfung nach der Messung überspringen* freigeschaltet werden.

In diesem Fall empfiehlt es sich, diese Maßnahme in den Hinweisen zu begründen.

Mit Hilfe der Taste *Hinweise* wird das Fenster *Hinweise* (siehe Seite 107) geöffnet. Hier besteht letztmalig die Möglichkeit Hinweise oder Informationen, die im Protokoll erscheinen sollen, einzugeben oder zu verändern. Ergibt die Funktionsprüfung eine deutliche Abweichung oder verzichten Sie auf die Durchführung der Funktionsprüfung nach der Messung, so sollten Sie die Gründe dafür in die Hinweise und damit in das Messprotokoll aufnehmen.

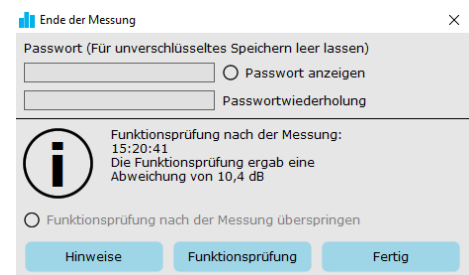
Mit der Option *Funktionsprüfung nach der Messung überspringen* können Sie die Taste *Fertig* aktivieren, auch wenn entgegen der Messvorschrift (siehe Seite 84) keine Funktionsprüfung durchgeführt wurde.

Hierdurch ist ein Abschluss der Messung auch dann möglich, wenn Sie, trotz entsprechender Vorgabe, auf die Kalibrierung nach der Messung verzichten wollen oder müssen.

In diesem Fall sollten Sie einen entsprechenden Hinweis eingeben.

Die DIN15905-5 fordert im mobilen Betrieb eine Funktionsprüfung am Ende der Messung. Diese Funktionsprüfung kann nur in diesem Fenster aufgerufen werden.

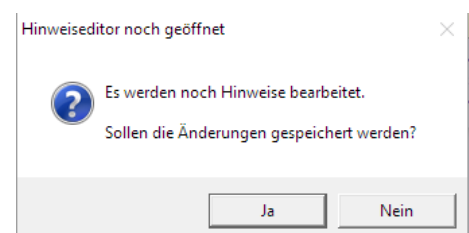
Mit der Taste *Funktionsprüfung* kann diese gestartet werden. Nach dem Ende der Funktionsprüfung erscheint die Taste *Fertig* und es wird der Zeitpunkt der Funktionsprüfung, sowie ein Hinweis auf eine etwaige Drift der Kalibrierung während der Messung angezeigt.



Nun können Sie die Messung mit der Taste *Fertig* komplettieren.

Danach kann das Protokoll nicht mehr geändert werden.

Sollten Sie während der Messung *Hinweise* eingegeben (siehe Seite 107) und diese noch nicht abgespeichert haben, so fragt die Software nach, ob die Änderungen in das Protokoll übernommen werden sollen.

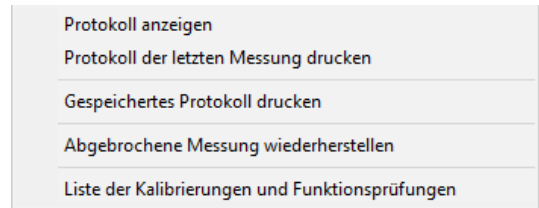


Hinweise:

- Über die Option *Kein Infofenster am Ende* in der Messvorschrift (siehe Seite 81) kann das Fenster *Ende der Messung* übersprungen werden um die Messung ohne weitere Interaktion nach der Auswahl des Eintrags *Messung beenden* und der Bestätigung der Nachfrage, vollständig beendet ist. Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn die Option *Kalibrierung nach Messung* deaktiviert und in den Grundeinstellungen (siehe Seite 30) die Eingabe eines Passwortes nicht gefordert ist.
- Ist die Option *Funktionsprüfung nach Messung* in der Messvorschrift (siehe Seite 84) nicht aktiv, dann steht die Taste *Fertig* sofort zur Verfügung.

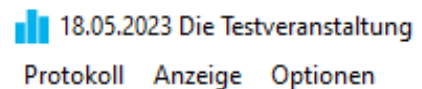
Menüpunkt Protokoll

Das Menü *Protokoll* erlaubt die Vorschau und den Ausdruck eines Messprotokolls. Auch auf die Funktion *Abgebrochene Messung wiederherstellen*, die auf Seite 125 beschrieben ist, sowie auf das Kalibrierungsprotokoll (siehe Seite 133) können Sie in diesem Menü zugreifen.



Protokoll anzeigen

Dieser Menüeintrag öffnet das Fenster für die Protokollanzeige. Ist bereits ein Protokoll gewählt, so zeigt die Kopfzeile des Fensters das Datum und den Namen der Veranstaltung an. Im Folgenden werden die einzelnen Menüeinträge erläutert.



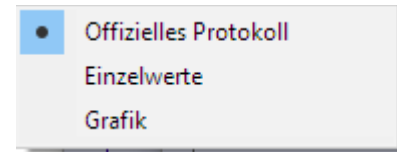
Das Menü Protokoll

- Hier können Sie über den Eintrag *Protokoll laden* das Protokoll für die Auswertung laden. Wurde eine Messung durchgeführt, so wird das Protokoll der letzten Messung automatisch beim Aufruf des Fensters geladen. Dieser Menüeintrag ist nur verfügbar, wenn keine Messung läuft.
- Der Eintrag *Als CSV-Datei speichern* erlaubt den Export der Einzelwerte. Details dazu finden Sie im Abschnitt *Export als CSV Datei* auf Seite 124. Dieser Menüeintrag ist während einer Messung nicht aktiv.
- Die Funktion *Protokoll drucken* druckt das angezeigte Protokoll. Einzelheiten zu den Einstellungen für den Ausdruck finden Sie auf Seite 119. Der Ausdruck ist nur dann möglich wenn keine Messung läuft.
- Mit dem Eintrag *Fenster schließen* verlassen Sie die Protokollanzeige.



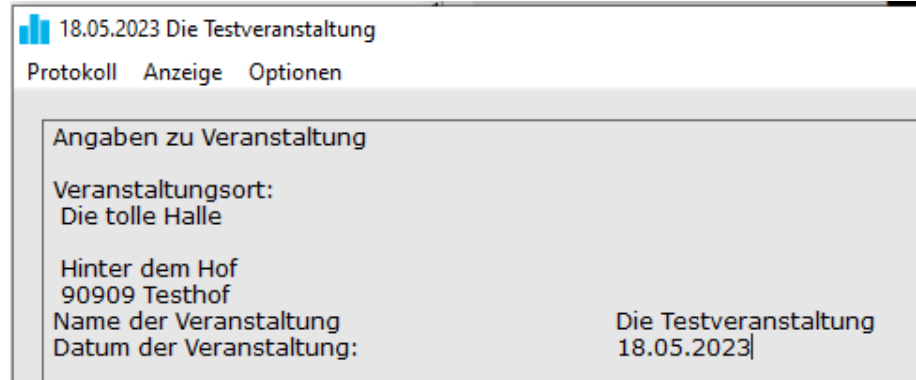
Anzeige

Wählen Sie hier, in welcher Form das Protokoll angezeigt werden soll. Je nach der gewählten Anzeige bietet der Menüeintrag *Optionen* weitere Einstellungen.



Anzeige - Offizielles Protokoll

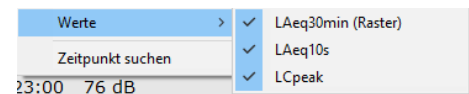
Zeigt das Protokoll entsprechend der Vorgaben der verwendeten Messvorschrift (siehe Seite 81). Eine Veränderung der Daten ist nicht möglich.



Anzeige - Einzelwerte

Darstellung

Es werden alle gemessenen Einzelwerte in einer Tabelle aufgeführt. Welche Werte gelistet werden sollen, können



Sie im Menüeintrag *Optionen* unter dem Punkt *Werte* auswählen. Die mit einem Haken markierten Werte werden dargestellt. Um die Anzeige eines Wertes zu aktivieren oder zu deaktivieren klicken Sie auf den entsprechenden Eintrag im Menü.

Das Aufzeichnungsintervall für die einzelnen Werte wird unter *Optionen* → *Aufzeichnung* (siehe Seite 93) vorgegeben.

Überschreitungen der relevanten Werte werden in Rot dargestellt.

ID	Zeit	LAeq30min (Raster)	LAeq10s	LCpeak	Übersteuerung
18.05.2023					
000001	14:22:52	69 dB	91 dB	111 dB	---
000002	14:22:54	72 dB	95 dB	111 dB	---
000003	14:22:56	74 dB	96 dB	111 dB	---
000004	14:22:58	75 dB	98 dB	111 dB	---
000005	14:23:00	76 dB	99 dB	111 dB	---

Navigation

Rechts neben der Liste der Einzelwerte befindet sich der Navigationsbereich, mit dessen Hilfe verschiedene Positionen ausgewählt werden können.

Mit den Tasten im oberen Bereich können verschiedene Positionen angefahren oder um ein bestimmtes Intervall weitergeblättert werden.

Die Pfeiltasten der oberen Reihe navigieren zu früheren Zeiten, wobei die Taste links oben an den Anfang springt.

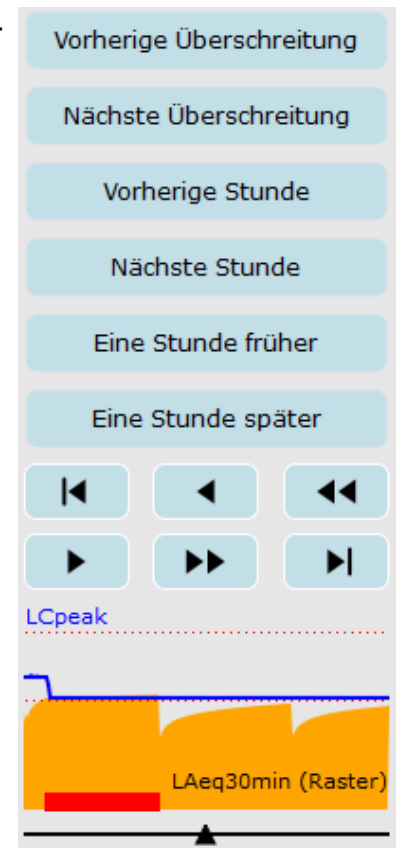
Die untere Pfeilreihe navigiert zu späteren Zeitpunkten, wobei die Taste rechts unten an das Ende der Liste springt.

Im unteren Bereich werden der L_{eq} und der L_{peak} visualisiert.

Die gepunkteten Linien zeigen den jeweiligen Grenzwert. Die L_{peak} – Werte werden als Linie und die Werte des L_{eq} als Fläche dargestellt. Durch einen Klick auf die Anzeige kann man den entsprechenden Bereich in der Liste auswählen.

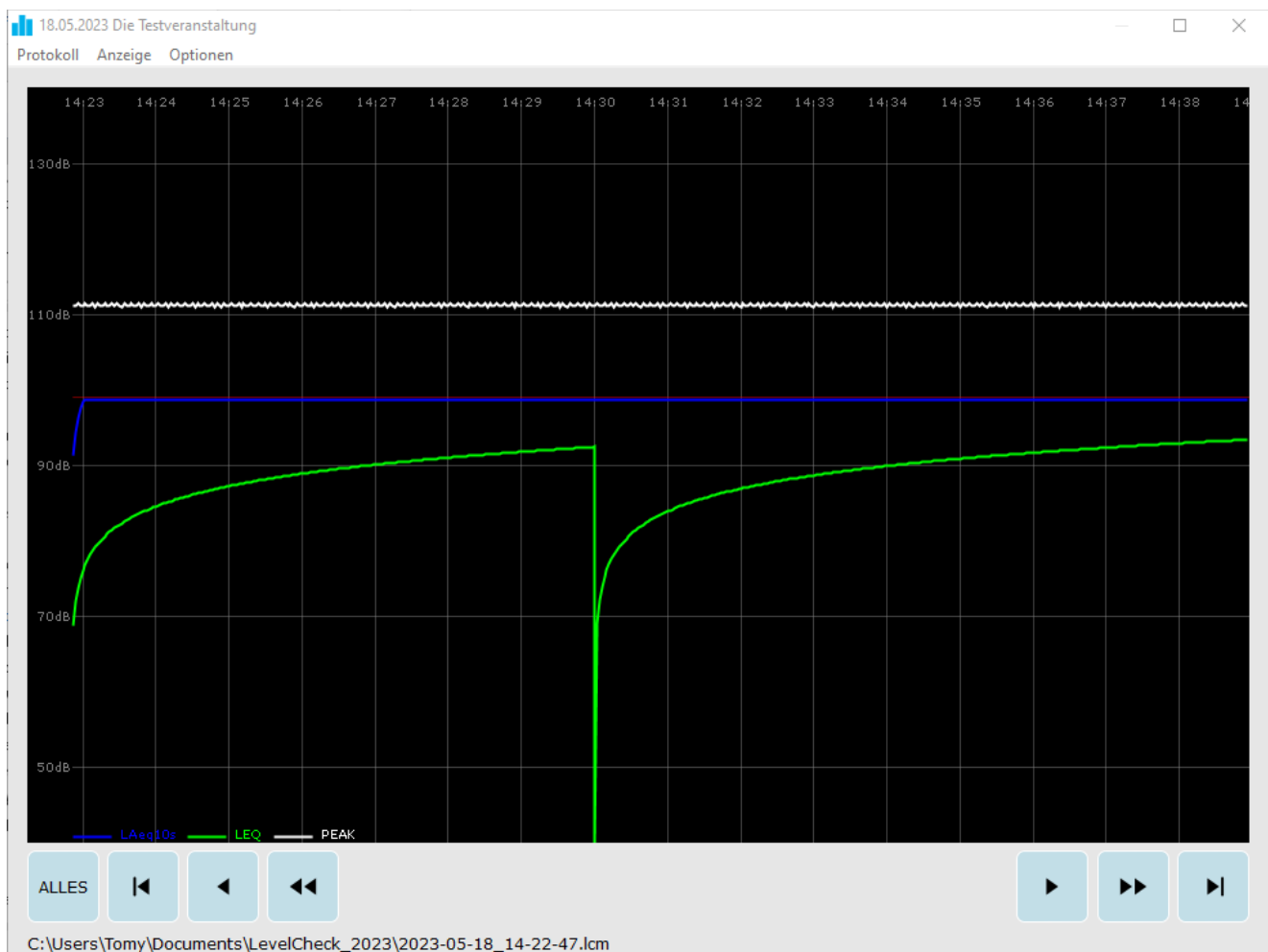
Wenn man die Maus auf das Dreieckssymbol positioniert und die linke Maustaste drückt und gedrückt hält, dann kann man das Dreieck, und damit die Liste, entsprechend verschieben.

Wurden Grenzwerte überschritten, so werden die entsprechenden Positionen in dieser Vorschau rot markiert.



Grafik

Der Menüeintrag *Grafik* stellt den zeitlichen Verlauf der Werte grafisch dar.



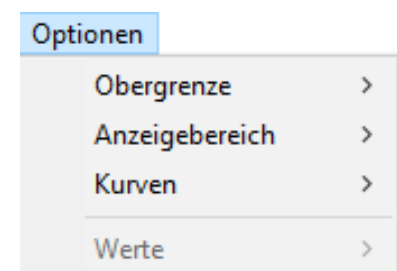
Mit der Taste *ALLES* können alle Werte der Messung angezeigt werden. Ansonsten kann mit den Pfeiltasten der dargestellte Bereich entsprechend verschoben werden. Die Funktion der einzelnen Tasten wird bei der Beschreibung der Anzeige im Hauptfenster (siehe Seite 19) genauer erläutert.

Das Aufzeichnungsintervall der Einzelwerte kann unter *Optionen* → *Aufzeichnung* (siehe Seite 93) vorgegeben werden.

Über die Einträge im Menüpunkt *Optionen* kann die Darstellung der Anzeige angepasst werden. Die einzelnen Einträge werden bei der Beschreibung der Anzeige im Hauptfenster (siehe Seite 18) detailliert beschrieben.

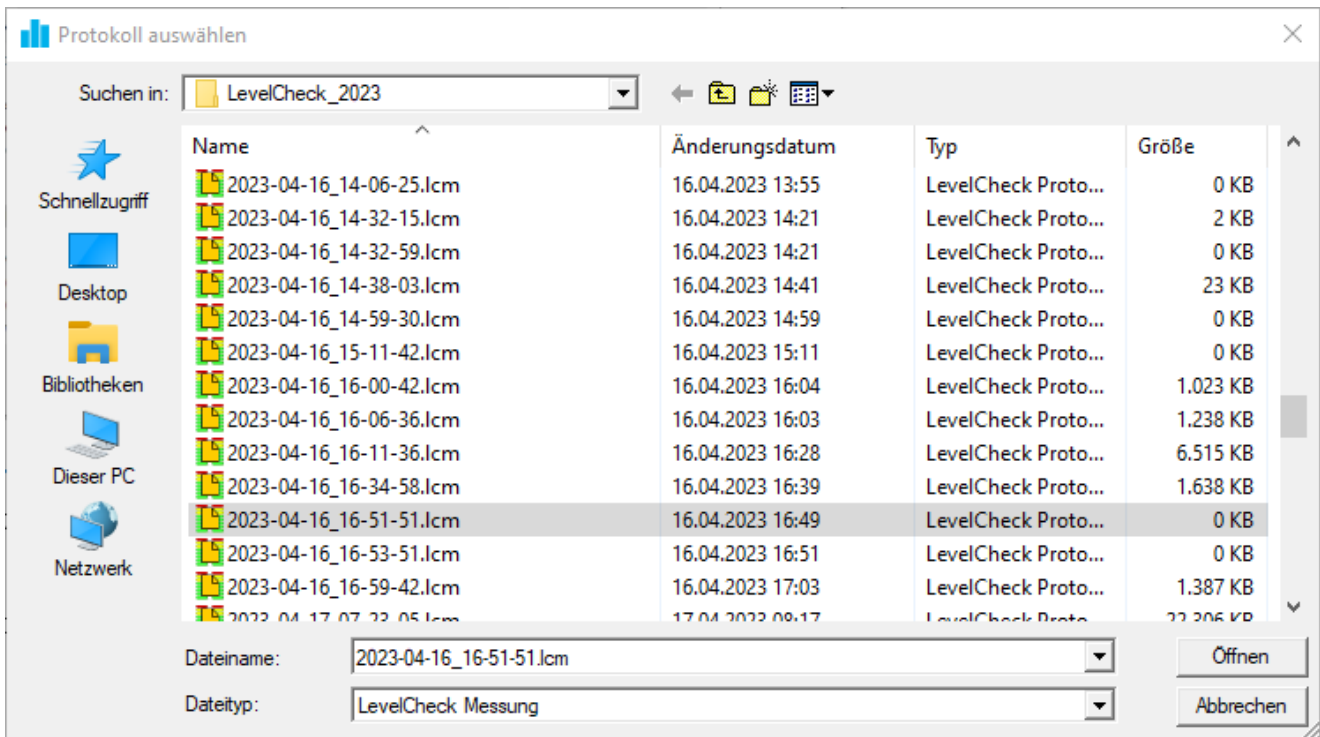
Beim Öffnen eines Protokolls werden die bei der Aufzeichnung des Protokolls verwendeten Einstellungen aktiviert.

Diese können jederzeit im Menü geändert werden.



Menüpunkt Gespeichertes Protokoll drucken

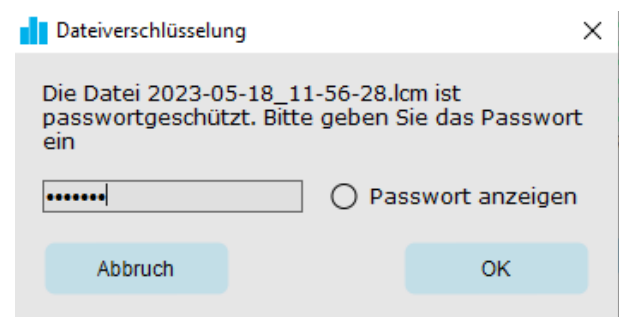
Protokoll auswählen



Dieser Menüeintrag öffnet ein Fenster zur Dateiauswahl, in dem das zu druckende Protokoll ausgewählt werden kann. Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus und klicken Sie auf *Öffnen*, um das Protokoll für den Ausdruck zu wählen.

Über den Eintrag *Protokoll drucken* im Menü Protokoll (siehe Seite 114) der Protokollanzeige kann das aktuell angezeigte Protokoll auch direkt aus der Protokollanzeige gedruckt werden. Während eine Messung ist der Ausdruck eines Protokolls nicht möglich.

Wurde das Protokoll beim Abspeichern mit einem Passwort versehen, so erscheint ein Fenster, in dem Sie den Zugriff auf das Protokoll mit dem Passwort ermöglichen können.



Parameter für den Ausdruck festlegen

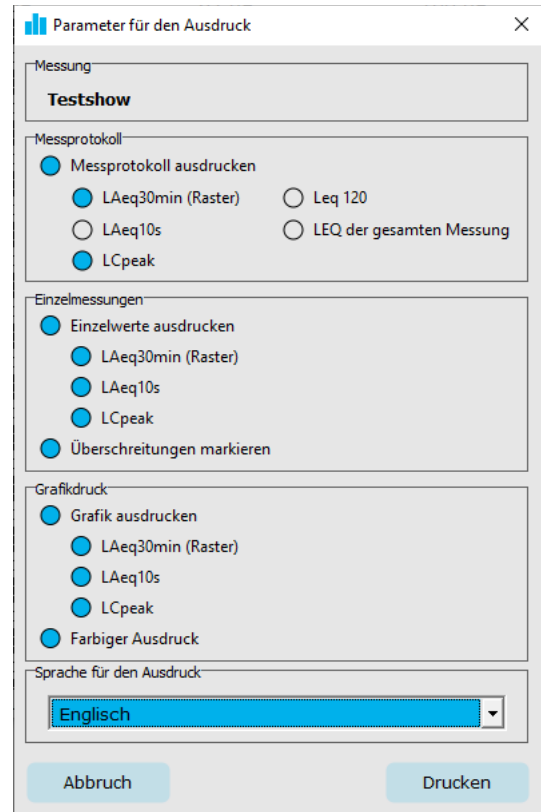
Nach der Auswahl des Protokolls können Sie den Ausdruck im entsprechenden Fenster konfigurieren.

Das Fenster ist in mehreren Bereichen unterteilt. Durch die Auswahl eines oder mehrerer Bereiche können Sie festlegen, in welcher Form der Inhalt des Protokolls ausgedruckt werden soll.

Die einzelnen Einträge erlauben es, die auszudruckenden Werte festzulegen.

Das Messprotokoll muss die, von der Vorschrift vorgegebenen Werte enthalten, bei der Einzelmessung und der Grafik können die auszugebenden Werte frei gewählt werden.

Im unteren Bereich Sprache für den Ausdruck können Sie festlegen, in welcher Sprache der Ausdruck erfolgen soll. Diese Einstellung ist unabhängig von der für die Software gewählten Spracheinstellung (siehe Seite 104).



Bereich Messprotokoll

Dieser Bereich konfiguriert den Ausdruck des offiziellen Protokolls der Messung. Sie können, falls nicht bereits durch die Messvorschrift gefordert, festlegen, ob der $L_{eq120min}$ (siehe Seite 87) und der L_{eq} der gesamten Messung (siehe Seite 88) als informative Werte im Protokoll ausgedruckt werden.

Ergebniszusammenfassung

L_{Aeq} der ganzen Messung	
Richtwert:	107dB(A)
Maximaler Wert:	83dB(A), 19.05.2016 21:42:52
LC_{peak}	
Richtwert:	140dB(A)
Maximaler Wert:	126dB(C), 20.05.2016 07:04:02
Informative Messwerte	
L _{Aeq10s} :	96dB(A), 20.05.2016 07:28:15
L _{Aeq120min} :	82dB(A)
LEQ der gesamten Messung:	75dB(A)
Verwendete Korrekturfaktoren	
Korrekturwert K1 (Peak):	-2,301dB(C)
Korrekturwert K2 (Leq):	-2,001dB(A)

Datum	Dauer [hh:mm:ss]	L _{Aeq} der ganzen Me	LC _{peak}
Start [hh:mm:ss]	Ende [hh:mm:ss]	Übersteuerungen	Bemerkung
19.05.2016	09:47:45	83dB(A)	126 dB(C)
21:42:40	07:30:25	0,00 s	---

Bereich Einzelmessung

Hier werden die Einzelwerte in Form einer Liste ausgegeben.

Zeit (Ende)	LAeq10s	LAeq30min (Raster)	LCpeak	Übersteuerungen
14.06.2016				
07:36:00	50dB(A)	29dB(A)	74dB(C)	0,00 s
07:37:00	54dB(A)	36dB(A)	85dB(C)	0,00 s

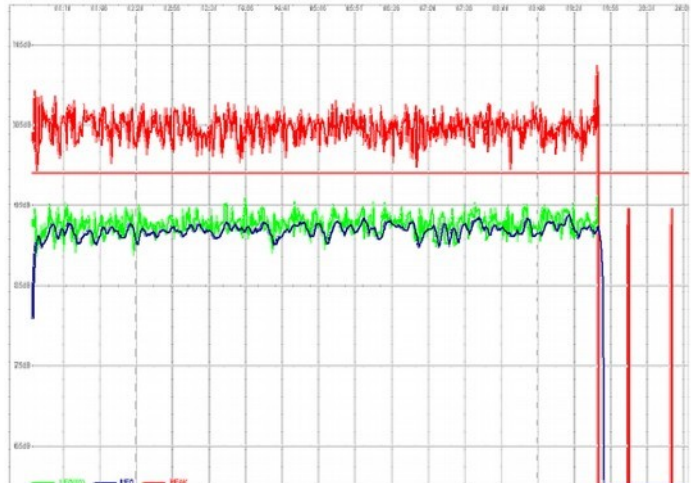
*** ENDE DER AUFLISTUNG ***

Das Aufzeichnungsintervall kann vor der Messung im Fenster *Einstellung* → *Optionen* → *Aufzeichnung* (siehe Seite 93) festgelegt werden. Ist die Option *Überschreitungen markieren* aktiviert, so werden Einträge, bei denen mindestens ein Grenzwert überschritten wurde, durch dicken Rahmen markiert.

Hinweis: Bei einem kurze Aufzeichnungsintervall (siehe Seite 93) und einer längerer Messdauer sind sehr viele Einzelwerte vorhanden. In diesem Fall empfiehlt sich ein Ausdruck in ein PDF Dokument. Benötigte Einzeldaten lassen sich selektiv aus dem PDF Dokument auf Papier ausdrucken.

Bereich Grafik

Der Bereich *Grafik* konfiguriert den Druck der grafischen Darstellung der Messwerte. Die Option *Grafik ausdrucken* bewirkt, dass die Einzelwerte als Grafik ausgedruckt werden. Die Grafik stellt den gesamten Zeitbereich dar. Die Parameter für die Obergrenze und den Anzeigebereich entsprechen den Parametern, die während der Messung aktiv waren.



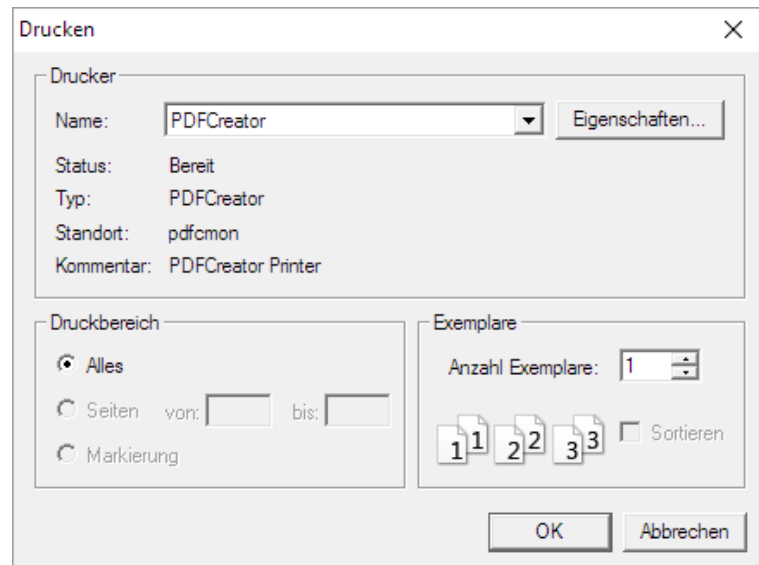
Im Bereich **Grafik** können Sie wählen, welche Werte in der Kurve dargestellt werden sollen. Beim Aufruf wird die Auswahl auf die bei der Messung verwendeten Parameter gesetzt.

Wollen Sie die Grafik auf einem Farbdrucker ausdrucken, so aktivieren Sie mit der Option *Farbiger Ausdruck* die Ausgabe der Kurven mit den unter *Einstellung* → *Optionen* → *Sonstiges* (siehe Seite 100) vorgegebenen Farben.

Ausdruck Starten / Abbrechen

Nach dem Sie den gewünschten Ausdruck gewählt haben, starten Sie den Druckvorgang durch einen Klick auf die Taste *Drucken*. Mit der Taste *Abbruch* verlassen Sie das Fenster, ohne einen Ausdruck zu starten.

Nach dem Klick auf *Drucken* erscheint ein Fenster, in dem der Drucker gewählt werden kann. Starten Sie, nach der Auswahl des gewünschten Druckers, den Druckvorgang mit einem Klick auf die Taste *OK*. Mit der Taste *Abbruch* können Sie den Druckvorgang abbrechen.



Protokoll der letzten Messung drucken

Dieser Menüeintrag lädt automatisch das Protokoll der letzten Messung und öffnet dann das Einstellungsfenster für den Ausdruck, dass ab Seite 119 beschrieben wird. Wurde das Protokoll mit einem Passwort versehen, dann muss dieses eingegeben werden um den Ausdruck zu starten.

Abgebrochene Messung wiederherstellen

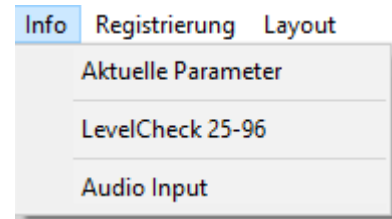
Dieser Menüeintrag ruft das auf Seite 125 beschriebene Fenster zur Wiederherstellung einer abgebrochenen Messung auf. Dieser Eintrag ist nur sichtbar, wenn keine Messung durchgeführt wird.

Liste der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen

Zeigt die Liste der Kalibrierungen an und ermöglicht deren Modifikation oder Ausdruck. Details zur *Liste der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen* finden Sie auf Seite 133.

Menüeintrag Info

Dieses Menü enthält drei Einträge, die jeweils unterschiedliche Informationen anzeigen.



Aktuelle Parameter

Dieser Eintrag öffnet ein Fenster, das die aktuell gewählten Grenzwerte und die Art der Messung anzeigt.

Weiter finden sich hier Informationen zur aktuellen Kalibrierung und zur Bestimmung der Korrekturfaktor.

Die Parameter der Messung können im Menüpunkt *Optionen* → *Messvorschrift bearbeiten* (siehe Seite 81) bearbeitet werden.

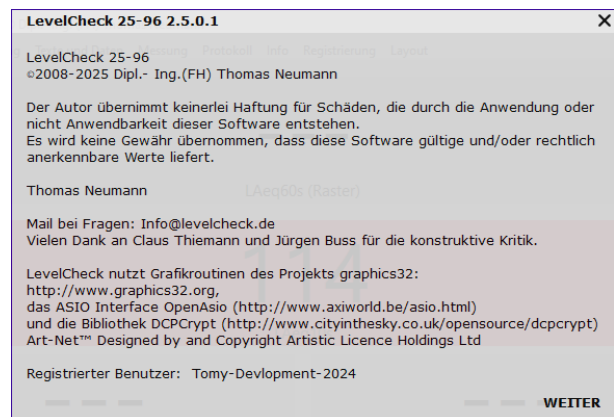
Die aktuellen Einstellungen des Web – Servers finden Sie im Infobereich rechts unten (Siehe Seite 21).



LevelCheck 25-96

Öffnet ein Fenster mit Informationen über das Programm und die verwendeten Bibliotheken.

In der untersten Zeile wird der aktuelle Stand der Registrierung angezeigt.



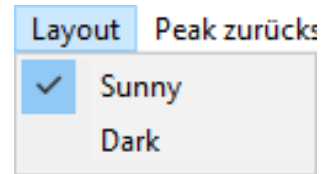
Audio Input

Dieser Eintrag öffnet ein Fenster, in dem die aktuellen Einstellungen der Soundkarte angezeigt werden.



Menüeintrag Layout

Dieses Menü erlaubt die Anpassung der Anzeige. Die beiden oberen Einträge erlauben die Umschaltung der Farben der Anzeige.



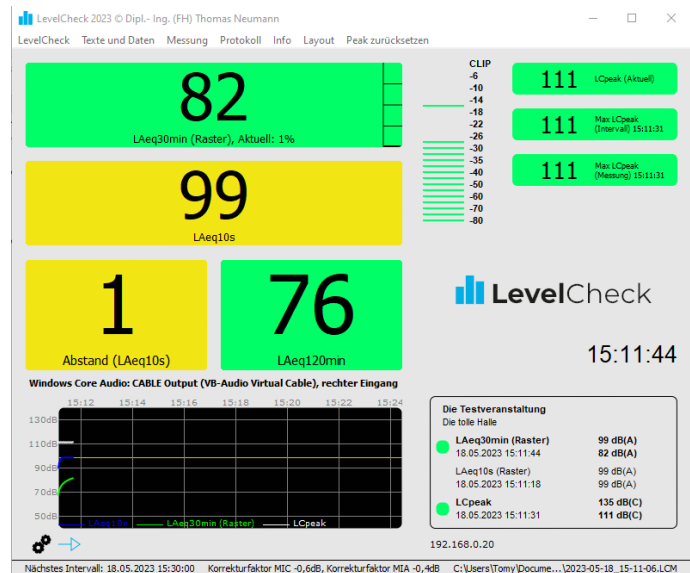
Auswahl Farbeinstellung

Einstellung Sunny

Diese Darstellung ist für den Einsatz in einer helleren Umgebung gedacht.

Die Oberfläche wird in einem hellen Blau dargestellt.

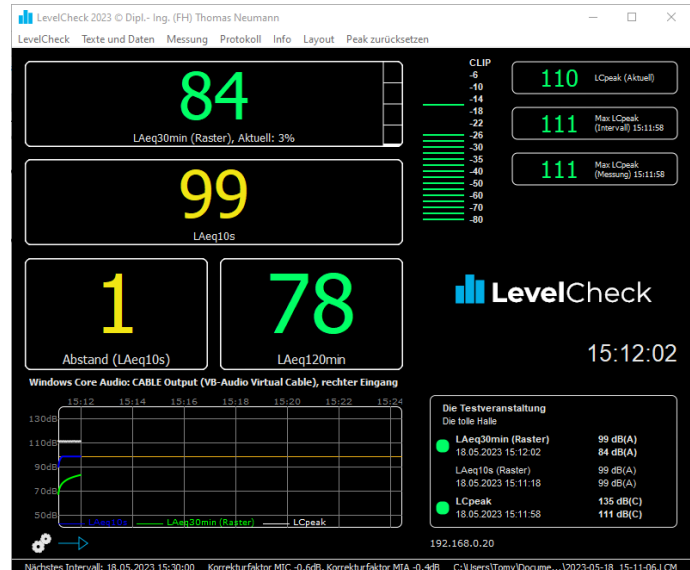
Die verschiedenen Warnstufen werden durch die Hintergrundfarbe der einzelnen Felder dargestellt.



Einstellung Dark

Durch die insgesamt deutlich geringere Helligkeit eignet sich diese Einstellung vor allem für dunklere Umgebungen.

Die verschiedenen Warnstufen werden durch unterschiedliche Farbgebung der Wertanzeige visualisiert.



Menüeintrag Peak zurücksetzen

Dieser Menüeintrag ist nur sichtbar, wenn der Wert *kein Rücklauf (Peak Hold)* für den Parameter *Rücklaufzeit der Peakanzeige* im Menüpunkt *Optionen* (siehe Seite 96) gewählt wurde. Durch einen Klick auf diesen Menüpunkt wird der angezeigte Peak im VU – Meter auf den aktuellen Wert zurückgesetzt.

Das Rücksetzen hat keine Auswirkung auf die Peakwerte der Messung.

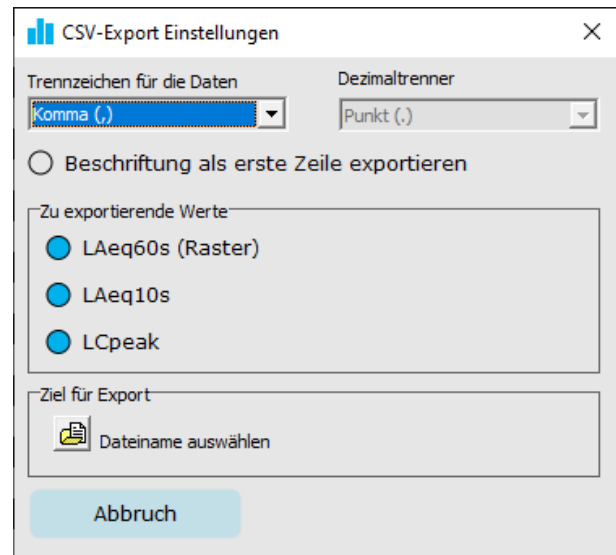
Weitere Bestandteile der Software

Export als CSV Datei

Diese Funktion befindet sich im Menü *Protokoll* im Fenster Protokollanzeige. Mit ihrer Hilfe können die Daten als sogenannte csv – Datei, also als durch Komma getrennte Werte, oder als Textdatei exportiert werden.

Eine csv – Datei eignen sich gut zum Import der Daten in ein Tabellenkalkulationsprogramm.

Im Einstellungsfenster kann festgelegt werden, welches Zeichen als Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten verwendet wird. Im Normalfall ist dies ein Komma.

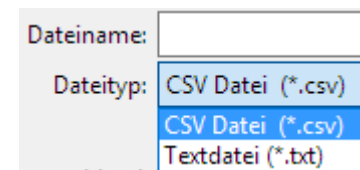


Falls gewünscht, kann auch ein Semikolon oder ein Tabulatorzeichen als Trennzeichen gewählt werden. Ist das Komma nicht als Trennzeichen gewählt, dann kann es in der Einstellung *Dezimaltrenner* als Dezimaltrenner gewählt werden.

Ist die Option *Beschriftung als erste Zeile exportieren* gewählt, so wird die Beschriftung als oberste Zeile in die Datei eingetragen, wodurch die Zuordnung der Werte beim Import die Tabellenkalkulation erleichtert wird.

Im Bereich *Zu exportierende Daten* kann gewählt werden, welche Werte exportiert werden sollen.

Im Bereich *Datei* wird die Zieldatei angezeigt. Klicken Sie auf das Icon oder auf den Namen um die Dateiauswahl zu öffnen. In der Dateiauswahl können Sie im Bereich *Dateityp* auswählen, ob die Datei als csv – Datei oder als Textdatei exportiert werden soll. Standardmäßig wird die Datei als csv – Datei exportiert.



Mit der Taste *Exportieren*, die nur sichtbar ist, wenn ein Dateiname gewählt und mindestens ein Wert zum Export markiert ist, wird der Export in die Datei gestartet.

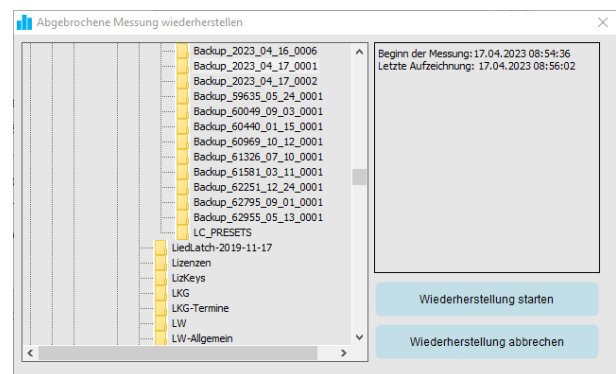
Die Taste *Abbruch* schließt das Fenster, ohne eine Datei zu erstellen.

Wiederherstellung einer abgebrochenen Messung

Beim Start des Programms überprüft die Software, ob die letzte Messung korrekt beendet wurde. Wird eine abgebrochene Messung erkannt, so wird das Fenster für die Wiederherstellung geöffnet. Um den automatisch Start der Messung nicht zu verhindern, geschieht dies nicht, wenn der automatische Start der Messung aktiv ist. Die Daten einer abgebrochenen Messung stehen weiter zur Verfügung, sodass die Wiederherstellung nicht notwendigerweise beim nächsten Start der Software erfolgen muss. Wenn keine Messung läuft, dann kann das Fenster über den Eintrag *Abgebrochene Messung wiederherstellen* im Menü *Protokoll* (siehe Seite 114) in der Menüleiste aufgerufen werden.

Im Wiederherstellungsfenster wird auf der linken Seite der entsprechende Ordner gewählt. Der Ordnername enthält das Datum, an dem die abgebrochene Messung erkannt wurde.

Nach der Auswahl eines Backup – Ordners werden auf der rechten Seite Informationen zur Messung angezeigt.




Klicken Sie auf *Wiederherstellung starten* um aus den Daten ein Messprotokoll zu erzeugen.

Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie den Namen des Protokolls eingeben können.

LevelCheck - Protokollwiederherstellung

Nach der Wiederherstellung wird die Protokollanzeige für das wiederhergestellte Protokoll geöffnet.

 Das Protokoll wurde erfolgreich wiederhergestellt und unter dem folgenden Dateinamen C:\Delphidaten\LC2014\Messung\restore3.lcm abgespeichert.

OK

Die Taste *Wiederherstellung abbrechen* schließt das Fenster ohne weitere Aktionen.

Zur Wiederherstellung werden die aufgezeichneten Einzelwerte verwendet. Der Zeitabstand zwischen den einzelnen Aufzeichnungen wird mit dem Parameter *Intervall* im Fenster *Einstellungen* → *Optionen* → *Aufzeichnung* (siehe Seite 93) bestimmt.

Die Backupdateien und Ordner bleiben bei der Wiederherstellung erhalten.

Registrierung

Direkt nach der Installation läuft die Software **LevelCheck** im Demomodus, der einige Einschränkungen aufweist:

- Nur Messungen nach DIN15905-5 möglich.
- Aufzeichnungsdauer der Einzelwerte minimal eine Minute.
- Kein ASIO Audio möglich.
- Kein Export als CSV/Text möglich.
- Hinweis DEMO im Protokoll und in der Anzeige.
- Demo Einblendung beim Start der Software.
- Einige Funktionen gesperrt.
- Nur ein Client beim Web – Server möglich.

Lizenz

Die Lizenz kann entweder an einen Rechner oder an einem USB – Stecker, einen sogenannten *Dongle*, gebunden sein. Die Bindung erfolgt im ersten Fall durch einen rechner-spezifischen Basisschlüssel. Soll diese Lizenz auf einen anderen Rechner übertragen werden, so muss dazu die Lizenz vom aktuellen Rechner entfernt werden. Zum Nachweis bei der Anforderung des neuen Schlüssels der Deinstallationscode mit angeben werden.

Weiter Details hierzu finden Sie unter dem Punkt **Schlüssel von Rechner entfernen**, der auf Seite 129 beschrieben wird.

Details zur Verwendung des Dongles finden Sie auf der Seite 128.

Die für den Kauf einer Lizenz nötigen Links finden Sie unter

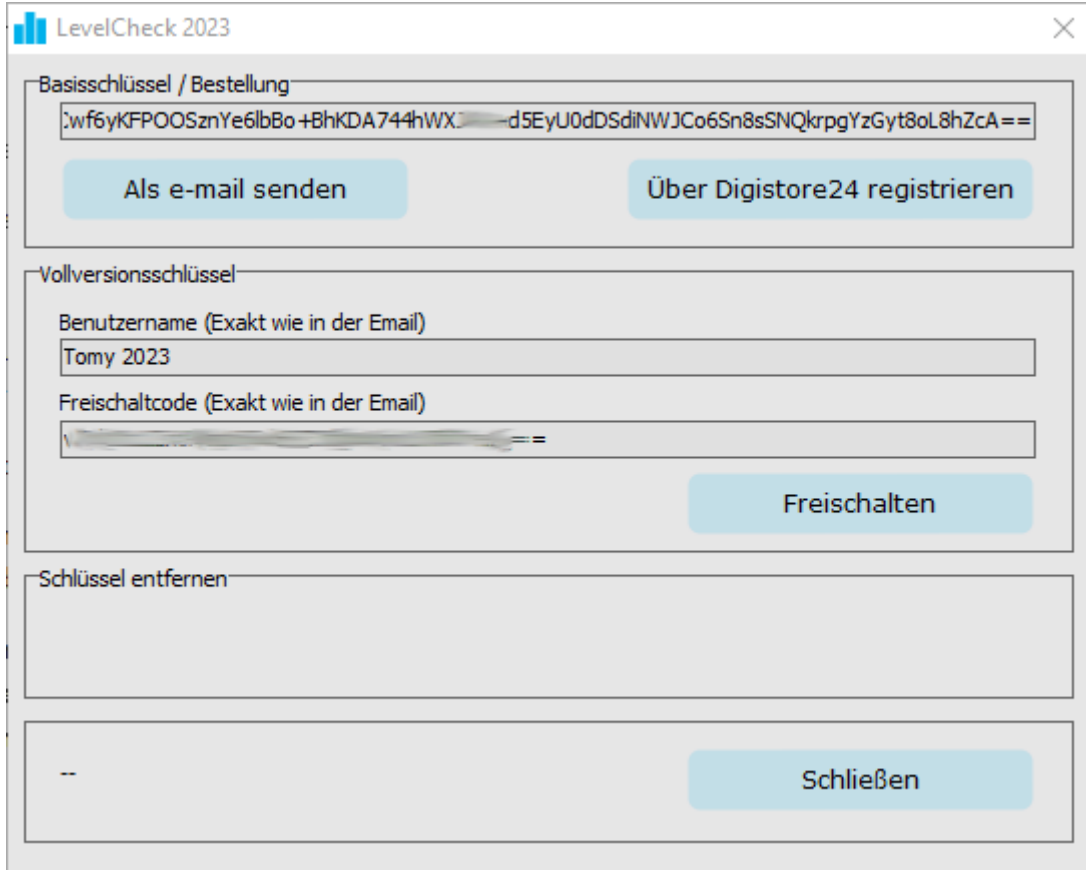
<https://www.levelcheck.de/kaufen> im Internet.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Durchführung der Registrierung

Die Registrierung erfolgt über den entsprechenden Menüeintrag in der oberen Menüleiste.

Eine Registrierung ist nur möglich wenn keine Messung läuft.



Der obere Bereich ist für die Registrierung zuständig. Die Taste *Über digistore24 registrieren* öffnet die Internetseite des Dienstleisters *digistore24*, auf die Sie ihre Kopie von **LevelCheck** registrieren können.

Eine Erstellung einer Lizenz ist nur mit dem Basisschlüssel möglich.

Sie können über die Funktion *Als E-Mail senden* den Schlüssel direkt per E-mail verschicken verschicken oder alternativ ‚per Hand‘ an order@levelcheck.de

Bitte beziehen Sie sich im Text der Mail auf Ihre Bestellung.

Der Lizenzschlüssel gilt nur für den Rechner, auf dem der Basisschlüssel erzeugt wurde.

Lizenzdaten eingeben

Nach der Registrierung erhalten Sie, falls Sie sich für die rechnergebundene Lizenz entschieden haben, eine E-Mail, die den Benutzernamen und den Lizenzschlüssel enthält.

Kopieren Sie diese Daten in die entsprechenden Felder und klicken Sie dann auf *Freischalten* um die Lizenz zu aktivieren.

Nach der erfolgten Freischaltung muss die Software neu gestartet werden, um die Lizenzdaten zu aktivieren.

Lizenzierung mit Dongle

Neben der rechnergebundenen Lizenz gibt es die Möglichkeit die Software über einen externen Schlüssel auf einem USB Gerät, einem sogenannten *Dongle*, zu lizenzieren.

Dadurch kann eine Lizenz wechselweise auf verschiedenen Rechnern eingesetzt werden, wobei durch den Dongle sichergestellt ist, dass die Lizenz zeitgleich nur auf einem Rechner eingesetzt wird.

Der Dongle muss **vor** dem Start des Programms in einen freien USB Port des Rechners eingesteckt werden.

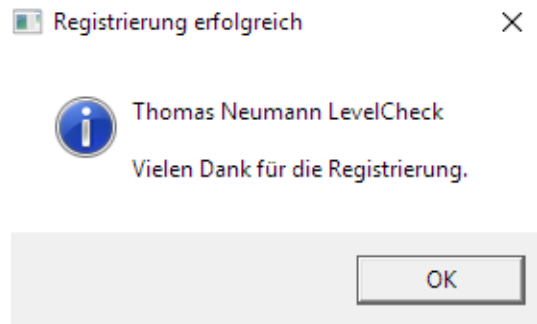
Die ID des Dongles und der Benutzername werden im Infowindow angezeigt.

Wird der Dongle entfernt, während die Software läuft, wird für ca. 15 Sekunden eine Warnmeldung ausgegeben. Während dieser Zeit kann der Dongle wieder angesteckt werden.



!! DONGLE FEHLT !!

Nach dem Ablauf dieser Karenzzeit wird eine laufende Messung beendet und die Software danach automatisch geschlossen.



Registrierung vom Rechner entfernen

Ein installierter Vollversionsschlüssel kann im Menü Registrierung wieder vom Rechner gelöscht werden.

Dies ist nötig, falls die Lizenz auf einen anderen Rechner übertragen werden soll.

Nachdem die Registrierung entfernt wurde, läuft die Software nur noch im Demomodus. Eine erneute Installation des alten Schlüssels ist, auch auf diesem Rechner, nicht mehr möglich.

Nachdem der Schlüssel entfernt wurde, wird ein Code zum Nachweis der Deinstallation angezeigt. Dieser Code ist für die Beantragung des Schlüssels für den neuen Computer notwendig. Bewahren Sie ihn daher sorgfältig auf.

Um den Schlüssel zu entfernen, öffnen Sie das Fenster *Registrierung* über den entsprechenden Eintrag in der Menüleiste. Klicken Sie nun auf *Schlüssel Entfernen* um den Vorgang zu starten.

Es erscheint eine Sicherheitsabfrage, diese stellt die letzte Möglichkeit dar das Entfernen des Schlüssels abzubrechen.

Mit einem Klick auf *Ja* wird der Schlüssel endgültig entfernt.

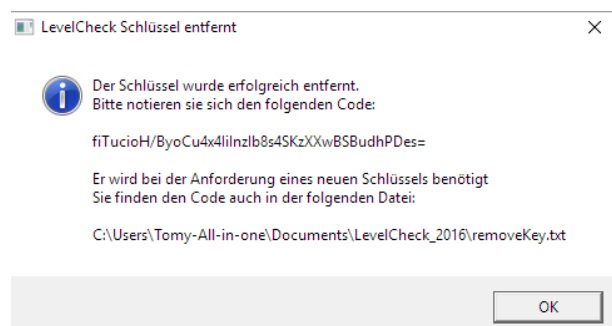
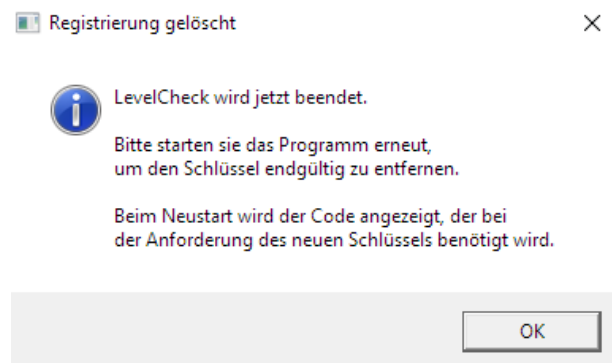
Nachdem der Schlüssel erfolgreich entfernt wurde, erscheint ein entsprechender Hinweis.

Wenn Sie diesen bestätigen beendet sich die Software automatisch.

Beim nächsten Start der Software erscheint ein Fenster, welches den Nachweiscode für das Entfernen des Schlüssels enthält.

Speichern Sie diesen Nachweiscode bitte an einem sicheren Ort.

Er wird bei der Anforderung des Schlüssels für den neuen Rechner benötigt.



Audioaufzeichnung bei Überschreitungen

Allgemeines

Die Software bietet die Möglichkeit das Signal des Messmikrofon als Audiodatei abzuspeichern. Das Abspeichern erfolgt nur, wenn die Messung läuft und die Audioaufzeichnung in den *Optionen* → *Audioaufzeichnung* (siehe Seite 97) aktiviert ist.

Die Audioaufzeichnung startet nicht, wenn nur noch wenig Speicherplatz vorhanden ist. In diesem Fall wird eine entsprechende Warnung angezeigt.

Einstellungen

Da **LevelCheck** das Eingangssignal für eine gewisse Zeit zwischenspeichert, kann das Audiosignal auch das Signal unmittelbar vor der Überschreitung enthalten. Die Länge dieses Vorlaufs kann in den *Optionen* → *Audioaufzeichnung* (siehe Seite 97) vorgegeben werden.

Bei einer Überschreitung des Peaks oder des L_{eq} , falls dieser gleitend gemessen wird, werden die Daten solange aufgezeichnet, bis der Grenzwert wieder unterschritten wird. Nach dem Unterschreiten kann unter *Optionen* → *Audioaufzeichnung* (siehe Seite 97) noch eine Nachlaufzeit definiert werden. Tritt während der Nachlaufzeit eine erneute Überschreitung des Grenzwerts auf, so wird die Aufnahme fortgesetzt.

Die maximale Dauer einer Aufnahme kann unter *Optionen* → *Audioaufzeichnung* (siehe Seite 97) ebenfalls vorgegeben werden.

Wird der L_{eq} bei einer Messung mit festem Raster (z. B. DIN 15905-5) überschritten, so wird der Vorlauf sowie die Überschreitung für die vorgegebene Nachlaufdauer aufgezeichnet.

Dateiname

Der Dateiname für die Aufzeichnung wird automatisch erstellt, indem an den Namen der Protokolldatei das Suffix REC und eine fortlaufende Nummer angehängt wird.

Die Aufzeichnung erfolgt im wav – Datenformat.

Der Dateiname wird im Protokoll im Bereich Besondere Ereignisse angezeigt.

Besondere Ereignisse

23.03.2018 09:03:18

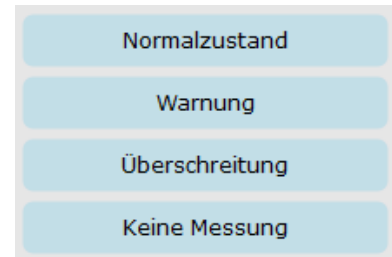
23.03.2018 09:03:18

Überschreitung LAeq30min (Raster)

C:\Users\Tomy\Documents\LevelCheck_2018\2018-03-23_09-01-48_REC_1.WAV

DMX Ausgabe

LevelCheck kann vier verschiedene Lichtstimmungen über DMX ausgeben. Die Auswahl der aktuellen Lichtstimmung erfolgt abhängig vom aktuellen Status der unter *Optionen* → *DMX* (siehe Seite 98) ausgewählten Messungen.



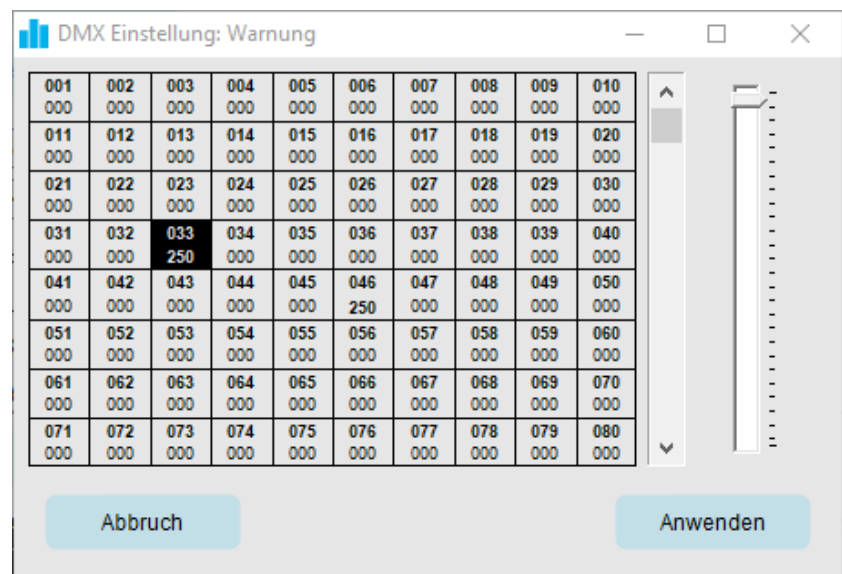
Die Ausgabe erfolgt im ARTNet™ Format über die Ethernetchnittstelle(n) des Rechners. Die Adressierung wird ebenfalls unter *Optionen* → *DMX* (siehe Seite 98) vorgenommen.

Die vier möglichen Lichtstimmungen können im *DMX Kanaleditor* bearbeitet werden. Dieser wird durch einen Klick auf die entsprechende Taste unter *Optionen* → *DMX* (siehe Seite 98) aufgerufen. Während der Bearbeitung wird das entsprechende DMX Signal ausgegeben.

DMX Kanaleditor

Im DMX Kanaleditor haben Sie Zugriff auf alle 512 Kanäle. Im linken Bereich werden die Nummer des Kanals und sein aktueller DMX Wert angezeigt. Dabei werden die Kanalnummern und die DMX Werte, die sich von null unterscheiden markiert.

Über die Scrollleiste rechts lässt sich der gewünschte Kanalbereich auswählen.

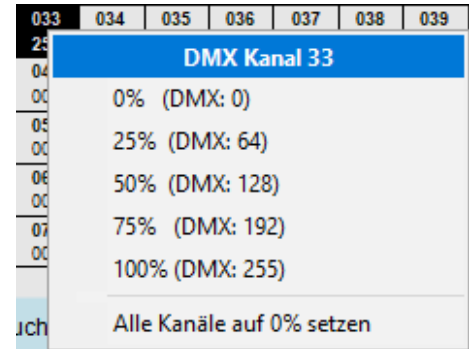


Der aktuell zur Bearbeitung ausgewählte Kanal (siehe Seite 132) wird invertiert dargestellt. Der DMX Wert des ausgewählten Kanals kann über den Schieberegler auf der rechten Seite sowie über die Cursorstasten verstellt werden. Mit der Taste **F** wird der Kanal auf den maximalen Wert und mit der Taste **C** auf den minimalen Wert gestellt. Mit den Cursorstasten *Hoch/Tief* wird der Kanalwert erhöht bzw. erniedrigt. Wird gleichzeitig die *Hochstelltaste* gedrückt gehalten, dann erfolgt die Änderung in Schritten von 10. Hält man die Taste *Strg* gedrückt, dann erfolgt die Änderung in Schritten von 100.

Zusätzlich können aus dem Pop-up-Menü Werte mit einem Klick gewählt werden. Mit dem Eintrag *Alle Kanäle auf 0% setzen* setzen Sie alle DMX Werte der aktuellen Stimmung auf Null zurück.

Auswahl des zu bearbeitenden DMX Kanals

Die Auswahl des Kanals, der bearbeitet werden soll, kann auf verschiedene Weise erfolge:



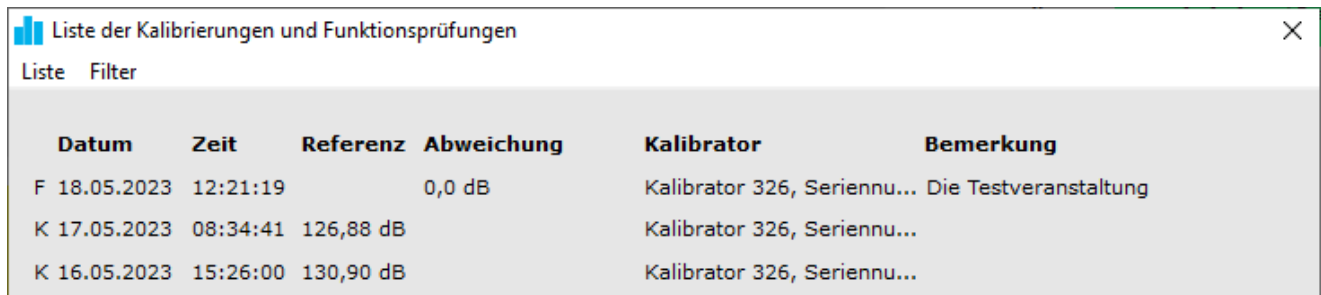
- Mit einem Mausklick auf den Anzeigebereich kann der gewünschte Kanal ausgewählt werden.
- Über die Cursortasten *Rechts / Links* wird die Kanalauswahl verändert.
 - Wird gleichzeitig die *Hochsteltaste* gedrückt gehalten, dann ändert sich die Kanalauswahl in Schritten von zehn Kanälen.
 - Wird die Taste *Strg* gedrückt gehalten, dann ändert sich die Kanalauswahl in Schritten von einhundert Kanälen.

Wenn die DMX Ausgabe unter *Optionen* → *DMX* aktiviert ist, dann wird die gerade bearbeitete Stimmung über ARTNet™ ausgegeben.

Die Liste der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen

Die DIN15905-5 fordert die einer Kalibrierung des Messsystems (siehe Seite 35) in regelmäßigen Abständen. Zusätzlich ist im mobilen Einsatz eine Funktionsprüfung vor und nach der Messung vorgeschrieben. Im stationären Betrieb ist die Kalibrierung jährlich zu wiederholen und in regelmäßigen Abständen, die der Betreiber festlegt und die maximal sechs Monate betragen dürfen, eine Funktionsprüfung mit einem Kalibrator durchzuführen.

Neben den Einträgen in das Messprotokoll werden die Informationen auch in der Liste der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen erfasst. Diese Liste kann im Menüpunkt *Protokoll* (siehe Seite 114) aufgerufen werden.



Datum	Zeit	Referenz	Abweichung	Kalibrator	Bemerkung
F 18.05.2023	12:21:19		0,0 dB	Kalibrator 326, Seriennu...	Die Testveranstaltung
K 17.05.2023	08:34:41	126,88 dB		Kalibrator 326, Seriennu...	
K 16.05.2023	15:26:00	130,90 dB		Kalibrator 326, Seriennu...	

- Der Bereich *Funktionsprüfung* (siehe Seite 102) unter *Einstellung* → *Optionen* (siehe Seite 86) ermöglicht die Konfiguration der Beschreibung, die mit jeder Kalibrierung in der Liste gespeichert wird.
- Jede vollständige Kalibrierung des Messmikrofons sowie jede Funktionsprüfung wird in die Liste eingetragen.
- Die Liste ist nach Datum geordnet, wobei der aktuellste Beitrag an oberster Stelle steht.
- Mit einem Klick auf eine Zeile wird der entsprechende Eintrag ausgewählt und seine Details im *Fußbereich* (siehe Seite 136) angezeigt.
- Die Einträge können nach ihrer Art (Funktionsprüfung oder Kalibrierung) sowie nach dem bei der Kalibrierung verwendeten Audiointerface gefiltert werden. Auch eine Kombination beider Filter ist möglich. Details finden Sie in der Beschreibung des Menüeintrags *Filter* auf Seite 134

Das Menü in der Kopfzeile

Das Menü *Liste* in der Kopfzeile enthält die folgenden Einträge:

- *Drucken*: Hiermit kann die Liste ausgedruckt werden.
- *Liste leeren*: Löscht, nach Bestätigung einer Sicherheitsabfrage, alle Einträge aus der Liste. Gelöschte Einträge können nicht wiederhergestellt werden.
- *Schließen*: Hiermit verlassen Sie die Liste.



Das Menü *Filter* erlaubt die selektive Anzeige der Einträge:



- *Kalibrierung*: Es werden nur die durchgeführten Kalibrierungen aufgelistet.
- *Funktionsprüfung*: Es werden nur die durchgeführten Kalibrierungen aufgelistet.
- *Alle Einträge*: Die Liste enthält sowohl die Kalibrierungen als auch die Funktionsprüfungen.
- *Nach I/O Gerät filtern*: Hier können Sie die Anzeige der Liste entsprechend dem bei der Kalibrierung verwendeten Audiointerface filtern. Da das verwendete Audiointerface vor der Version 25 96 nicht gespeichert wurde, enthalten mit früheren Versionen der Software erstellte Einträge keine entsprechende Information. Diese Einträge können über den Eintrag --- in der Filterauswahl gewählt werden.
- Beide Filterungen können gleichzeitig angewendet werden.
- Die Filterungen wirken auch auf den Ausdruck.

Wählen Sie die gewünschte Filterung durch einen Klick auf den entsprechenden Eintrag.

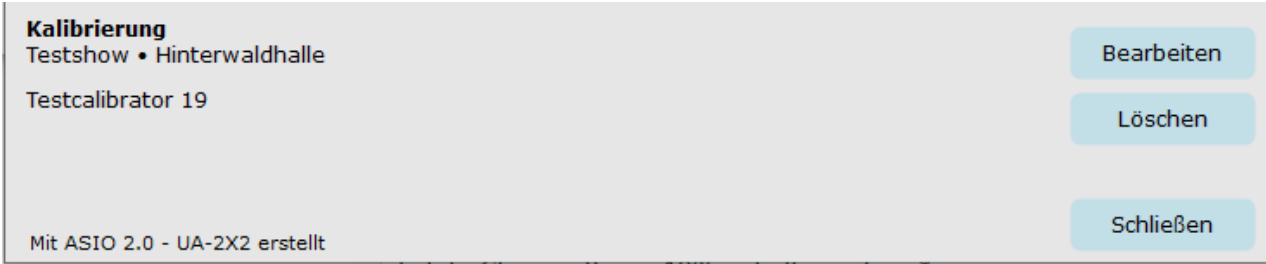
Die Einträge in der Liste

Liste der Kalibrierungen und Funktionsprüfungen					
Datum	Zeit	Referenz	Abweichung	Kalibrator	Bemerkung
F	18.05.2023	12:21:19		0,0 dB	Kalibrator 326, Seriennu... Die Testveranstaltung
K	17.05.2023	08:34:41	126,88 dB		Kalibrator 326, Seriennu...
K	16.05.2023	15:26:00	130,90 dB		Kalibrator 326, Seriennu...

- Ganz links wird die Art des Eintrages durch einen Buchstaben angezeigt:
 - **F:** Es handelt sich um eine Funktionsprüfung (siehe Seite 43)
 - **K:** Es handelt sich um eine Kalibrierung (siehe Seite 35)
- Nun folgt das *Datum* und der *Zeitpunkt* der Durchführung
- **Referenz** gibt den theoretischen Wert bei der digitalen Vollaussteuerung an. Er wird nur bei einer Kalibrierung erfasst und kann zum Vergleich verschiedenen Kalibrierungen dienen.
- **Abweichung** gibt die bei der Funktionsprüfung die festgestellte Abweichung zur Kalibrierung an.
- **Kalibrator** hier finden Sie die eingegebene Information zum verwendeten Kalibrator (siehe Seite 36). Gegebenenfalls wird nicht der vollständige Text angezeigt. Der Ausdruck enthält den vollständigen Text.
- **Bemerkung** Hier wird die zugeordnete Bemerkung angezeigt. Diese kann in einem eigene Fenster (siehe Seite 137) bearbeitet werden. Je nach den Einstellungen unter *Optionen* → *Kalibrierungsprotokoll* (siehe Seite 102) wird die Bemerkungen mit Eingaben aus dem Protokoll (siehe Seite 105) vorbesetzt. Gegebenenfalls wird nicht der vollständige Text angezeigt. Der Ausdruck enthält immer den vollständigen Text.
Wurde ein Eintrag über einen Klick ausgewählt dann kann das *Fenster zum Bearbeiten der Bemerkung* (siehe Seite 137) über die Taste Bearbeiten aufgerufen werden.

Hinweis: Es werden maximal zehn Einträge angezeigt. Wenn die Liste mehr als zehn Einträge enthält, so kann die Ansicht mit Hilfe der Pfeile im rechten Bereich vertikal verschoben werden.

Der Fußbereich der Liste



The screenshot shows a grey rectangular box representing the footer of a list entry. On the left side, the text reads: "Kalibrierung", "Testshow • Hinterwaldhalle", "Testcalibrator 19", and "Mit ASIO 2.0 - UA-2X2 erstellt". On the right side, there are three light blue buttons stacked vertically: "Bearbeiten", "Löschen", and "Schließen".

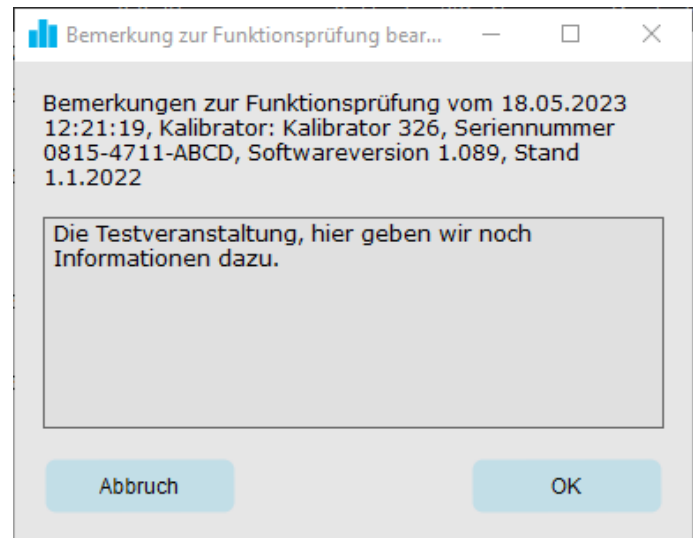
- Wurde ein Eintrag aus der Liste mit einem Klick ausgewählt, so werden dessen Daten im unteren Bereich der Kalibrierungsliste (siehe Seite 133) angezeigt.
- Unten Links finden Sie die Information zum bei der Kalibrierung bzw. Funktionsprüfung verwendeten Audiointerface.
- Mit der Taste *Löschen* wird der ausgewählte Eintrag, nach einer Sicherheitsabfrage, aus der Liste gelöscht. **Das Löschen kann nicht rückgängig gemacht werden.**
- Mit der Taste *Bearbeiten* wird das *Fenster zur Bearbeitung der Bemerkung* (siehe Seite 137) für den gewählten Eintrag geöffnet.
- Das *Fenster zur Bearbeitung der Bemerkung* (siehe Seite 137) kann auch mit einem Klick auf den Text der Bemerkung aufgerufen werden.
- Mit der Taste *Schließen* wird die Anzeige der Liste beendet.

Das Fenster Bemerkung bearbeiten

Im oberen Bereich wird die Beschreibung des Kalibrators angezeigt. Diese Beschreibung wird während der Kalibrierung gesetzt und kann nicht nachträglich bearbeitet werden.

Im Bereich in der Mitte kann die Bemerkung zur Kalibrierung bearbeitet werden. Dabei ist die Länge des Textes auf zweihundert Zeichen begrenzt.

- Je nach den Einstellungen unter *Optionen* → *Kalibrierungsprotokoll* (siehe Seite 102) wird die Bemerkung mit Daten aus dem Protokoll (siehe Seite 105) vorbesetzt.
- Mit den Einstellungen unter *Optionen* → *Kalibrierungsprotokoll* (siehe Seite 102) kann festgelegt werden wann dieses Fenster nach einer Kalibrierung oder Funktionsprüfung eingeblendet werden soll.
- Mit der Taste *OK* werden die Änderungen der Bemerkung in die *Liste der Kalibrierungen* (siehe Seite 133) übernommen und das Fenster geschlossen.
- Die Taste *Abbruch* schließt das Fenster ohne die Änderungen zu übernehmen.



Hinweise

- **LevelCheck** verwendet die Grafikbibliotheken des Projekts **graphics32** (www.graphics32.org)
- Das ASIO Interface nutzt Bibliotheken des Projekts OpenASIO (<http://www.axiworld.be/asio.html>)
- Vielen Dank an David Burton für die Bibliothek DCPCrypt (<http://www.cityinthesky.co.uk/opensource/dcpccrypt>)
- Die Software ist mit einem Fehlerberichtsmodul ausgestattet, dass im Fehlerfall Informationen zur Absturzursache ermittelt. Bitte stimmen Sie in diesem Fall dem Versand der Informationen zu, damit wir die Software weiter verbessern können.
- Der Autor ist für Hinweise, Anregungen und Fehlerberichte dankbar. Diese können Sie an die E-Mail-Adresse Info@LevelCheck.de senden.
- ARTNet™ Designed by and Copyright Artistic Licence Holdings Ltd.



LevelCheck Anleitung Version 2.0.2.5, V - 1

© Dipl.-Ing. (FH) Thomas Neumann 2010 – 2025
Veröffentlichung nur mit Genehmigung des Autors.

Änderungen vorbehalten. Kontakt: Info@LevelCheck.de