



## Vorbemerkung

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

Die DIN 15905-5 enthält klare Anweisungen, welche Pegelwerte zulässig sind, und in welcher Weise diese zu überwachen sind.

Für die sinnvolle Überwachung des energieäquivalenten Dauerschallpegels bietet sich der Einsatz eines Computers an.

LevelCheck ist eine Software, die eine Messung auf der Basis der DIN 15905-5 ermöglicht.

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, nicht übernommen werden kann.**

Anregungen, Kritik und Fehlermeldungen sind jederzeit willkommen.

LevelCheck Anleitung Version 1.0

© Dipl.-Ing. (FH) Thomas Neumann 2010

Veröffentlichung nur mit Genehmigung des Autors.

Änderungen vorbehalten.

Kontakt: [Info@LevelCheck.de](mailto:Info@LevelCheck.de)

Forum: <http://www.take-sat.de/forum/index.php?board=17.0>

## Inhaltsverzeichnis

<b>Die DIN 15905-5.....</b>	<b>6</b>
Bezeichnung und Gültigkeit.....	6
Festgelegte Messungen.....	6
<i>A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschallpegel am maßgeblichen Immissionsort.....</i>	<i>6</i>
<i>C-bewerteter Spitzenschalldruckpegel.....</i>	<i>6</i>
Grenzwerte.....	7
Visualisierung und Hinweise für den Bediener der Beschallungsanlage.....	7
Weitere wichtige Bestandteile der DIN 15905-5.....	7
<b>Kurzanleitung für eine Messung nach DIN15905-5.....</b>	<b>8</b>
Soundkarte auswählen.....	8
Kalibrierung durchführen.....	8
Veranstaltungsdaten eingeben.....	8
Korrekturfaktoren ermitteln.....	8
Messung starten.....	8
Messung beenden.....	9
Protokoll ausdrucken.....	9
<b>Beschreibung der einzelnen Menüpunkte.....</b>	<b>9</b>
Menü Datei.....	9
<i>Menüpunkt Beenden.....</i>	<i>9</i>
Menü Einstellung.....	10
<i>Menüpunkt Soundkarte wählen.....</i>	<i>10</i>
Einstellungen für Windows Treiber.....	10
Einstellung für ASIO Treiber.....	11
<i>Menüpunkt Pegelkalibrierung vornehmen.....</i>	<i>12</i>
Kalibrierung mit Hilfe eines Kalibrators.....	12
<i>Erster Schritt: Dateneingabe.....</i>	<i>12</i>
<i>Zweiter Schritt: Eingabe des Nennpegels.....</i>	<i>13</i>
<i>Dritter Schritt: Kalibrator aktivieren.....</i>	<i>13</i>
<i>Vierter Schritt: Kalibrierung läuft.....</i>	<i>14</i>
<i>Fünfter Schritt: Anzeige des Resultats.....</i>	<i>14</i>
Kalibrierung durch eine Vergleichsmessung.....	15
<i>Erster Schritt: Dateneingabe.....</i>	<i>15</i>
<i>Zweiter Schritt: Pegel mit Schallpegelmesser bestimmen.....</i>	<i>16</i>
<i>Dritter Schritt: Messung mit Messmikrofon.....</i>	<i>16</i>
<i>Vierter Schritt: Anzeige des Resultats.....</i>	<i>17</i>
Menüpunkt Korrekturfaktoren ermitteln.....	18
<i>Grundlagen zu den Korrekturfaktoren.....</i>	<i>18</i>
<i>Der Assistent für die Bestimmung der Korrekturfaktoren.....</i>	<i>19</i>
Der erste Schritt: Auswahl der Art der Korrektur.....	19
Bestimmung der Korrekturfaktoren durch eine Vergleichsmessung.....	19
<i>Zweiter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....</i>	<i>19</i>
<i>Dritter Schritt: Pegelmessung am maßgeblichen Immissionsort.....</i>	<i>20</i>
<i>Vierter Schritt: Daten des Ersatzimmissionsortes.....</i>	<i>21</i>
<i>Fünfter Schritt: Pegelmessung am Ersatzimmissionsort.....</i>	<i>21</i>
<i>Sechster Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung.....</i>	<i>22</i>
Bestimmung der Korrekturfaktoren Berechnung.....	22
<i>Zweiter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....</i>	<i>22</i>
<i>Dritter Schritt: Eingabe der Daten des Ersatzimmissionsortes.....</i>	<i>23</i>
<i>Vierter Schritt: Eingabe der Korrekturfaktoren und der Beschreibung der Berechnung.....</i>	<i>23</i>
<i>Fünfter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung.....</i>	<i>24</i>
Keine Korrekturfaktoren verwenden.....	24
<i>Zweiter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes.....</i>	<i>24</i>

<i>Dritter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung</i> .....	25
Menüpunkt Vorgaben für freie Messung.....	26
<i>Linker Bereich: Grenzwerte vorgeben</i> .....	26
<i>Mittlerer Bereich Oben: Optionen</i> .....	27
Kalibrierung läuft ab.....	27
Headroom überprüfen.....	27
Kalibrierung nach der Messung.....	27
<i>Mittlerer Bereich unten, Parameter der Peakmessung</i> .....	28
Bewertung.....	28
Mittelungsdauer.....	28
<i>Rechter Bereich oben, Parameter der LEQ Messung</i> .....	28
Dauer Kurzzeit LEQ.....	28
Dauer + Art LEQ.....	29
<i>LEQ Messmethode Raster</i> .....	29
<i>LEQ Messmethode Gleitend</i> .....	29
<i>Linker Bereich unten: Nachkommastellen</i> .....	29
<i>Menüleiste Oben – Menüpunkt Einstellung</i> .....	30
In Datei speichern.....	30
Aus Datei laden.....	30
Beenden ohne Abspeichern.....	30
Beenden mit Abspeichern.....	30
Menüpunkt Wenn keine Messung läuft.....	30
<i>Eigene Einstellungen</i> .....	30
<i>Einstellungen DIN 15905-5</i> .....	30
<i>Wie letzte Messung</i> .....	30
Menüpunkt Optionen.....	31
<i>Das Fenster Anzeigen</i> .....	31
Mögliche Anzeigen.....	32
<i>Kurzzeit LEQ</i> .....	32
<i>LEQ Messung</i> .....	32
<i>Vorschau LEQ</i> .....	32
<i>Vorschau LEQ + Kurzzeit LEQ</i> .....	32
<i>Maximalwert Kurzzeit LEQ</i> .....	33
<i>Maximalwert LEQ</i> .....	33
<i>LEQ Differenz</i> .....	33
<i>Kurzzeit LEQ Differenz</i> .....	33
<i>Vorschau LEQ Differenz</i> .....	33
<i>Vorschau K-LEQ Differenz</i> .....	34
Blinken der Anzeige.....	34
Kopfzeile bei Minimierter Darstellung.....	34
<i>Optionen - Aufzeichnung</i> .....	35
Dateinamen automatisch erzeugen.....	35
Dateiname vorgeben.....	36
Freie Messung bei Programmstart automatisch starten.....	36
Intervall (Aufzeichnung und Grafik).....	36
<i>Optionen Sonstiges</i> .....	37
Rücklaufzeit Peakanzeige.....	37
Nachfrage beim Überschreiben.....	37
Hinweis auf Korrekturfaktoren.....	38
Darstellung – Umrandung der Felder anzeigen.....	38
Farben für den Ausdruck.....	38
Menü Texte und Daten.....	39
<i>Menüpunkt Daten eingeben/ändern</i> .....	39
<i>Menüpunkt Hinweise ändern</i> .....	40
Menüpunkt Messung.....	41

<i>Einträge, wenn keine Messung läuft</i> .....	41
Maximalpegel zu gering für Messung.....	41
Nachfrage vor Überschreiben.....	42
<i>Einträge, wenn die Messung läuft</i> .....	42
Menüpunkt Protokoll.....	43
<i>Protokoll anzeigen</i> .....	43
Protokoll.....	43
Messung.....	43
Einzelwerte.....	43
Grafik.....	44
<i>Gespeichertes Protokoll drucken</i> .....	45
<i>Protokoll der letzten Messung drucken</i> .....	46
Menüeintrag Info.....	47
<i>Aktuelle Parameter</i> .....	47
<i>LevelCheck PRO</i> .....	47
Menüeintrag Peak zurücksetzen.....	47
<b>Die Oberfläche</b> .....	<b>48</b>
Bereich LEQ Werte (links oben).....	48
Bereich Peak Werte (rechts oben).....	49
<i>VU Meter</i> .....	49
<i>Peak Werte der Messung</i> .....	49
Graphische Anzeige (links unten).....	50
<i>Tastenleiste Grafik</i> .....	51
Ans rechte Ende gehen.....	51
Nach rechts verschieben.....	51
Stark nach rechts verschieben.....	51
Nach links verschieben.....	51
Stark nach links verschieben.....	51
An den Anfang springen.....	51
Infofenster (Rechts unten).....	52
<b>Registrierung</b> .....	<b>53</b>
Uneingeschränkter Demomodus.....	53
Eingeschränkter Demomodus.....	53
Vollversion.....	53
Durchführung der Registrierung.....	54
Den Schlüssel vom Rechner entfernen.....	55
<i>Vorgehen zum Entfernen des Schlüssels</i> .....	55

## **Die DIN 15905-5**

### **Bezeichnung und Gültigkeit**

Der volle Titel der Norm DIN 15905-5:2007-11<sup>1</sup> lautet:

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

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

1. Die Norm bezieht sich nur auf die **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.

### **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 höchsten Lautstärke zu erwarten ist.

#### ***A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschallpegel am maßgeblichen Immissionsort.***

Formelzeichen  $L_{Aeq}$ . Dieser Messwert stellt die energetische Mittelung des Schalldruckpegels über einen längeren Zeitraum dar.

Die 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 der Messung vermindert den Einfluss tiefer und hoher Frequenzen auf die Messung.

#### ***C-bewerteter Spitzenschalldruckpegel***

Formelzeichen  $L_{Cpeak}$ . 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.

---

<sup>1</sup> Die nachgestellte Zahlen bezeichnen den Monat der Veröffentlichung, sind also sozusagen die Versionsangabe der Norm. Der zur Zeit aktuellste Stand der DIN15905-5 datiert vom November 2007.

## Grenzwerte

- Der Grenzwert für den  $L_{Aeq}$  beträgt **99 dB(A)**.
- Der Grenzwert für den  $L_{Cpeak}$  beträgt **135dB(C)**.

## 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  $L_{Aeq}$  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 angezeigt werden, ein Überschreitung ist jedoch zu protokollieren.

## Weitere wichtige Bestandteile der DIN 15905-5

- „Das Publikum ist in geeigneter Weise zu informieren, wenn zu erwarten ist, dass der  $L_{Aeq}$  **85dB** überschreiten wird“.
- Auf eine Messung kann verzichtet werden, wenn **sichergestellt** werden kann, dass **95dB** für den  $L_{Aeq}$  nicht überschritten werden.
- Bei einem zu erwartenden  $L_{Aeq}$  von mehr als **95dB** ist dem Publikum das Tragen von **bereitgestellten** Gehörschutzmitteln nach DIN EN 352 zu empfehlen.
- Kalibrierung der Messeinrichtung **vor** und **nach** der Messung.
- Kann die Messung nicht am **maßgeblichen** Immissionsort durchgeführt werden, so kann ein sinnvoller **Ersatzimmissionsort** gewählt werden. Die Pegelabweichungen sind zu ermitteln und entsprechend zu berücksichtigen.

## ***Kurzanleitung für eine Messung nach DIN15905-5***

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

### **Soundkarte auswählen**

Wählen sie die entsprechende Soundkarte und den gewünschten Eingang.

Verwenden sie hierzu den Menüpunkt **Soundkarte wählen** im Menü **Einstellung**.

### **Kalibrierung durchführen**

Stellen sie den Eingangspegel mit Hilfe der Aussteuerungsanzeige ein.

Führen sie dann eine Kalibrierung der Messanordnung mit Hilfe des Eintrags **Pegelkalibrierung** durchführen im Menü **Einstellung** durch. Stellen sie sicher, dass die Pegeleinstellungen nach der Kalibrierung nicht mehr verändert werden.

### **Veranstaltungsdaten eingeben**

Öffnen sie die Eingabe der Veranstaltungsdaten über den Menüpunkt **Daten eingeben / ändern** im Menü **Texte und Daten**.

Alle Eingabefelder, die mit einem **fettgedrucktem** Text beschriftet sind, sind laut der Norm Pflichteingaben, müssen also vorhanden sein. Beachten sie, dass während und nach der Messung hier keine Eingaben mehr möglich sind.

### **Korrekturfaktoren ermitteln**

Nun muss noch der Pegelunterschied zwischen der lautesten Stelle im Publikumsbereich (Immissionsort) und der während der Veranstaltung verwendeten Messposition (Ersatzimmissionsort) bestimmt werden.

Hierzu dient der Assistent **Korrekturfaktoren ermitteln** aus dem Menü **Einstellung**.

### **Messung starten**

Die Messung wird über den Menüpunkt **Messung starten (DIN 15905-5)** aufgerufen.

Je nach Einstellung wird der Dateiname automatisch erzeugt, oder muss von ihnen eingegeben werden.

Sollten Einstellungen fehlen oder abgelaufen sein, so zeigt die Software eine entsprechende Meldung.

Sollten während der Messung Unregelmäßigkeiten oder Hinweise auftreten, so können diese mit Hilfe des Menüpunktes **Hinweise ändern** im Menü **Texte und Daten** jederzeit in das Protokoll aufgenommen werden.

## Messung beenden

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

## Protokoll ausdrucken

Das Protokoll kann unter dem Menüpunkt **Protokoll drucken** im Menü **Protokoll** ausgedruckt werden.

Während des Druckvorgangs können sie wählen, ob die Zwischenwerte als Liste und/oder als Grafik dem Ausdruck hinzugefügt werden soll.

Die DIN 15905-5 verlangt diese Werte nicht.

## Beschreibung der einzelnen Menüpunkte

### Menü Datei

#### 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 Hinweisenfenster angezeigt.

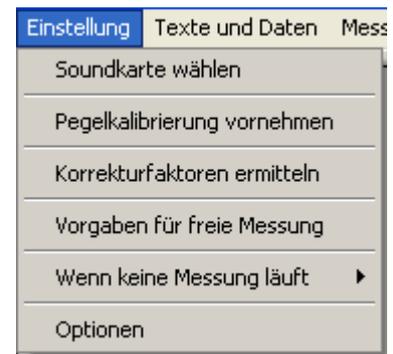
Vor dem Beenden des Programmes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.



## Menü Einstellung

Dieses Menü enthält verschiedene Punkte für die Grundeinstellung, sowie für die benutzerdefinierte Messung.

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



### Menüpunkt Soundkarte wählen

Hiermit wird das Einstellungsfenster für die Audioeinstellungen aufgerufen.

Im oberen Bereich kann ausgewählt werden, ob ein ASIO oder ein Standard Windows Treiber verwendet werden soll.

Je nach der getätigten Auswahl stehen verschiedene Optionen zur Verfügung

### Einstellungen für 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 Eingangssignal vom rechten oder linken Eingangskanal stammt<sup>2</sup>.

Im Bereich **Ausgang** legen sie fest, welche Soundkarte sie für den Signalausgang<sup>3</sup> verwenden wollen.

Das Signale wird immer als Stereosignal ausgegeben.

Ist die Option **Neuer Treibermode** aktiviert, so verwendet LevelCheck die verbesserten Methoden um auf das Audiointerface zu zugreifen.

Die **hohe Auflösung** wird nur vom neuen Treibermode unterstützt. Daher ist diese Auswahl nur aktiv, wenn der neue Treibermode ausgewählt ist.

**Die angegebene Auflösung von 32Bit bezieht sich nur auf die 'Datenanlieferung' über Windows, aber nicht notwendigerweise auf die Daten, welche die Soundkarte zur Verfügung stellt.**



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

<sup>3</sup> Der Signalausgang wird nur während der Ermittlung der Korrekturfaktoren zur Wiedergabe von rosa Rauschen benutzt.

### Einstellung für ASIO Treiber

ASIO erlaubt keine getrennten Soundkarten für Ein- und Ausgang.

Wählen sie in der obersten Auswahl das ASIO **Gerät**, welches sie zusammen mit dem LevelCheck verwenden wollen.

**Beachten sie bitte, dass die Liste für die ASIO Geräte auch Geräte enthalten kann, die aktuell nicht am Computer angeschlossen sind. Eine Auswahl eines solchen Gerätes kann zum Absturz des Programms führen.**

Nach der Auswahl des Gerätes können sie die gewünschten Kanäle für den Eingang und den Ausgang aus den beiden unteren Auswahlboxen wählen.

Die Taste **Einstellung** ermöglicht den Aufruf des vom Treiberhersteller bereitgestellten Eigenschaftsfensters für den gewählten Treiber.

Dort können weitere Parameter des ASIO Gerätes eingestellt werden.



## **Menüpunkt Pegelkalibrierung vornehmen**

Dieser Menüpunkt startet den Assistenten für die Pegelkalibrierung.

Im Assistenten benutzen sie die Taste **Weiter** um den nächsten Schritt aufzurufen. Die einzelnen Schritte werden im Assistenten beschrieben, und sind hier nochmals aufgezeigt.

Nach der DIN 15905-5 muss die Kalibrierung mit Hilfe eines Kalibrators erfolgen. Dieser Kalibrator muss mindestens der Genauigkeitsklasse 2 entsprechen.

Neben der Verwendung eines Kalibrators ist im LevelCheck auch eine Vergleichsmessung mit einem Schallpegelmesser möglich. Das dazu nötige Sinussignal von 1kHz muss von einer externen Quelle bereitgestellt werden, da es vom LevelCheck nicht erzeugt wird.

Der erste Schritt im Assistenten ist die Auswahl des Kalibrierungsverfahrens.

Die nötigen Schritte für die beiden Verfahren werden im folgenden kurz erläutert.

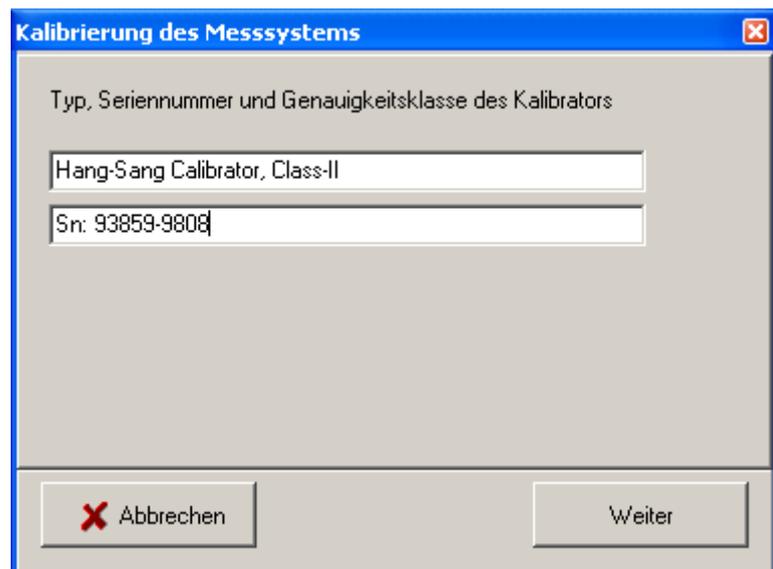


## **Kalibrierung mit Hilfe eines Kalibrators**

### **Erster Schritt: Dateneingabe**

Im ersten Schritt werden die Bezeichnung des Kalibrators, seine Seriennummer und seine Genauigkeitsklasse eingegeben. Diese Daten erscheinen im Messprotokoll.

Nach der Eingabe der entsprechenden Daten klicken sie auf **Weiter**

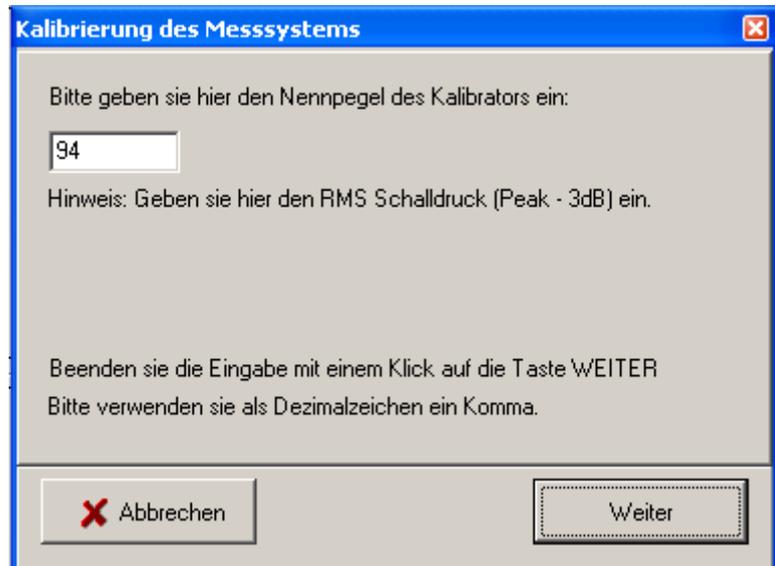


## Zweiter Schritt: Eingabe des Nennpegels

Geben sie hier den Nennpegel des Kalibrators in das entsprechende Feld ein.

Normalerweise beträgt der Nennpegel 94dB, allerdings sind auch andere Werte möglich.

Nach der Eingabe des Nennpegels klicken sie auf **Weiter** um den nächsten Schritt auszuführen.

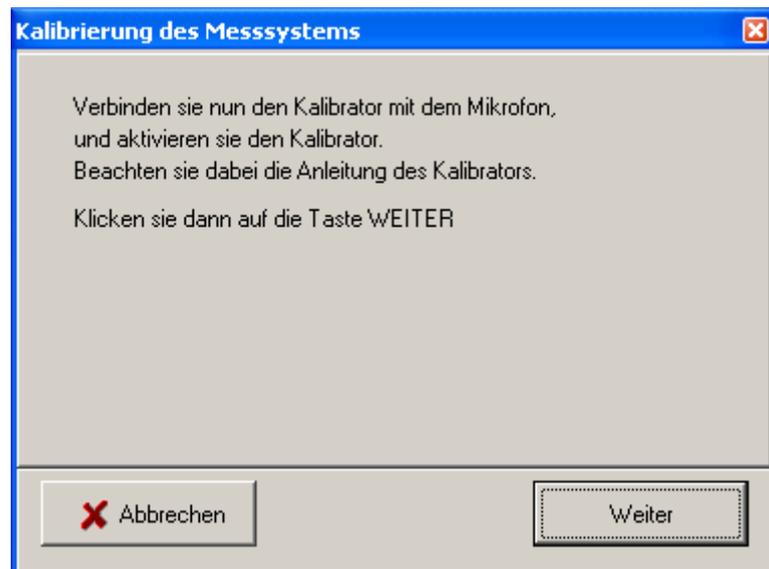


## Dritter Schritt: Kalibrator aktivieren

Aktivieren sie nun den Kalibrator, und setzen sie ihn entsprechend der Anleitung auf das Messmikrofon auf.

Stellen sie jetzt den Pegel des Mesmikrofons mit Hilfe des Windowsmixers und/oder der Pegelsteller an der Hardware entsprechend ein.

Beachten sie dabei, dass ein großer Headroom gegeben sein muss, um die 135dB(C) zu messen. Daher sollte das VU Meter beim üblichen Schalldruck des Kalibrators von 94dB ungefähr – 40dB anzeigen.



Sobald die Pegeleinstellung erfolgt ist, klicken sie auf weiter, um den eigentlichen Kalibrierungsvorgang zu starten.

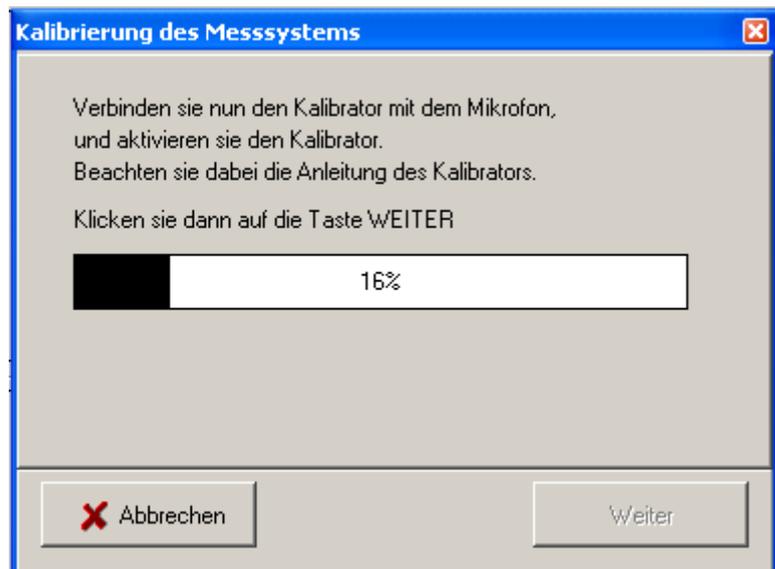
**Während und nach der Kalibrierung darf der Pegel des Mikrofons nicht mehr verstellt werden. Sollte er verstellt werden, so ist eine erneute Kalibrierung durchzuführen.**

**Weiterhin verlangt die DIN 15905-5 eine zweite Kalibrierung direkt im Anschluss an die Messung.**

## Vierter Schritt: Kalibrierung läuft

Der eigentliche Kalibrierungsvorgang läuft nun für einige Sekunden, wobei der Fortschritt im Fenster angezeigt wird.

Dieser Vorgang kann jederzeit mit der Taste **Abbrechen** beendet werden. In diesem Fall muss der gesamte Vorgang von neuem gestartet werden.



## Fünfter Schritt: Anzeige des Resultats

Nach dem Abschluss des Kalibrierungsvorgangs wird eine Zusammenfassung der Ergebnisse angezeigt.

Im einzelnen finden sie hier die folgenden Daten:

- **Rechnerischer Maximalpegel:** Errechneter Wert für den maximalen Pegel bis zur digitalen Vollaussteuerung.
- **Crestfaktor:** Der Crestfaktor liegt bei einer idealen Sinusfunktion bei 3dB. Bei stärkeren Abweichungen ist die Ursache zu suchen und zu beheben.



Sind sie mit den angezeigten Daten zufrieden, dann können sie die Kalibrierung mit der Taste **OK** übernehmen.

Die Taste **Wiederholen** startet den Assistenten erneut.

Die Taste **Abbrechen** beendet den Assistenten und verwirft das Resultat.

## Kalibrierung durch eine Vergleichsmessung

Bei der Kalibrierung durch eine Vergleichsmessung wird die Anzeige eines Schallpegelmessers als Referenz verwendet.

Hierbei sind die folgenden Dinge zu beachten:

- Die Messung ist mit einem Sinussignal mit einer Frequenz von 1kHz durchzuführen. Dieses Signal wird von LevelCheck nicht zur Verfügung gestellt, sondern muss extern eingespielt werden.
- Der Pegelmesser muss mit den Parametern **RMS** und **SLOW** betrieben werden.
- Der Pegelmesser und das Messmikrofon müssen an der exakt gleichen Stelle platziert werden.
- Um einen ausreichenden Störabstand zu gewährleisten, muss der Pegel mindestens 70dB betragen.

## Erster Schritt: Dateneingabe

Geben sie die Daten des Schallpegelmessers, nämlich Bezeichnung, Seriennummer und falls bekannt die Genauigkeitsklasse.

Nachdem sie die Eingabe getätigt haben, gelangen sie durch einen Klick auf die Taste **Weiter** zum nächsten Schritt.

Kalibrierung des Messsystems

Typ, Seriennummer und Genauigkeitsklasse des Schallpegelmessers

C-SPL Super-Sound-Meter

0815

Abbrechen Weiter

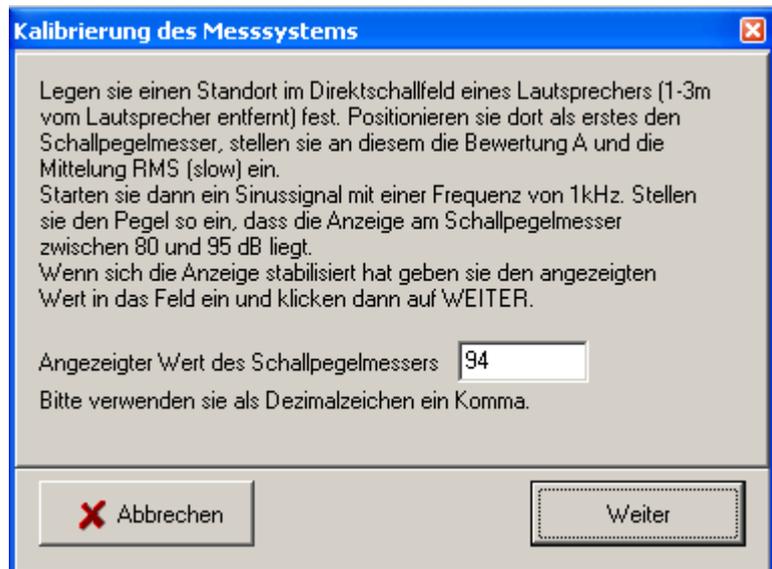
## Zweiter Schritt: Pegel mit Schallpegelmesser bestimmen

Plazieren sie den Schallpegelmesser und starten sie das Sinussignal.

Nachdem sich die Anzeige des Schallpegelmessers stabilisiert hat, tragen sie den Wert in das Eingabefeld ein.

Falls sie eine Nachkommastelle eingeben, so achten sie bitte darauf ein Komma und keinen Punkt als Dezimalzeichen zu verwenden.

Die Taste **Weiter**, die sie zum nächsten Schritt bringt, ist nur aktiv, wenn ein gültiger Wert eingegeben wurde. Aus Gründen der Messgenauigkeit muss der Pegel größer als 70 dB sein.



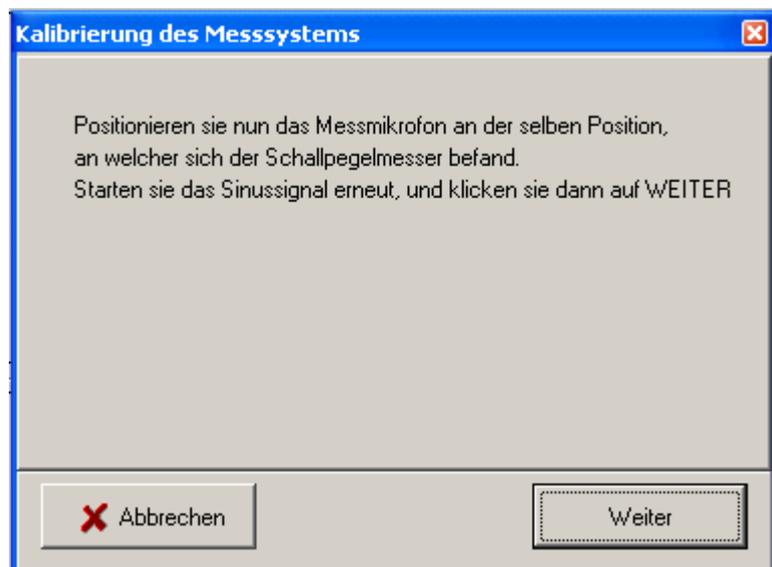
**Ändern sie nach dem Ablesen des Wertes die Lautstärke des Sinussignales nicht.**

## Dritter Schritt: Messung mit Messmikrofon

Postieren sie nun das Messmikrofon an der Position des Schallpegelmessers.

Stellen sie nun den Eingangspegel für das Mikrofon so ein, dass das VU Meter einen entsprechenden Headroom anzeigt.

Wenn sie mit der Aussteuerung zufrieden sind, klicken sie auf **Weiter** um den Kalibrierungsvorgang zu starten.



## Vierter Schritt: Anzeige des Resultats

Nach dem Abschluss des Kalibrierungsvorgangs, dessen Fortschritt durch einen Balken angezeigt wird, erscheint eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Im einzelnen finden sie hier die folgenden Daten:

- **Rechnerischer Maximalpegel:** Errechneter Wert für den maximalen Pegel bis zur digitalen Vollaussteuerung.
- **Crestfaktor:** Der Crestfaktor liegt bei einer idealen Sinusfunktion bei 3dB. Bei stärkeren Abweichungen ist die Ursache zu suchen und zu beheben.



Sind sie mit den angezeigten Daten zufrieden, dann können sie die Kalibrierung mit der Taste **OK** übernehmen.

Die Taste **Wiederholen** startet den Assistenten erneut.

Die Taste **Abbrechen** beendet den Assistenten und verwirft das Resultat.

## 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*.

Da eine Messung während der Veranstaltung an diesem Punkt meist nicht sinnvoll möglich ist, enthält die DIN 15905-5 die Möglichkeit, das Messmikrofon an einem anderen, sinnvollen Punkt zu platzieren. Dieser Punkt wird als *Ersatzimmissionsort* bezeichnet. Der Pegelunterschied zwischen den beiden Messpositionen ist zu bestimmen und entsprechend in der Messung zu berücksichtigen.

Der Aufstellungsort des Messmikrofons ist für die Qualität der Messung wesentlich.

Man sollte einen Aufstellungsort wählen, an dem viel Schall der Beschallungsanlage und wenig andere Geräusche (Publikum) eintrifft. In der Praxis befindet sich das Messmikrofon daher oft unter der Hallendeck in unmittelbarer Nähe des Beschallungssystems.

In der DIN15905-5 werden drei mögliche Szenarien für die Bestimmung der Korrekturfaktoren genannt:

1. **Vergleichende Messung:** Es wird zuerst eine Pegelmessung am maßgeblichen Immissionsort (der Stelle mit der höchsten zu erwartenden Lautstärke) und anschließend am Ersatzimmissionsort (Dem Ort, an dem sich das Messmikrofon während der Veranstaltung befindet) durchgeführt. Aus diesen beiden Messungen werden dann die Korrekturfaktoren berechnet.
2. **Rechnerische Bestimmung:** Die Korrekturfaktoren werden durch Rechnung bestimmt. Die Berechnung ist dem Messprotokoll beizufügen. Auf Grund der Komplexität einer sinnvollen Berechnung ist diese Methode in der Praxis eher ungewöhnlich.
3. **Keine Korrektur:** Das Messmikrofon befindet sich auch während der Veranstaltung an dem Ort, an dem die höchste Lautstärke zu erwarten ist. Im Normdeutsch heißt das: Der Ersatzimmissionsort ist mit dem maßgeblichen Immissionsort identisch.

## **Der Assistent für die Bestimmung der Korrekturfaktoren**

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

### **Der erste Schritt: Auswahl der Art der Korrektur.**

Im ersten Schritt wird ausgewählt, wie die Korrekturfaktoren ermittelt werden sollen.

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

Der nächste Schritt unterscheidet sich je nach der gewählten Option.

### **Bestimmung der Korrekturfaktoren durch eine Vergleichsmessung**

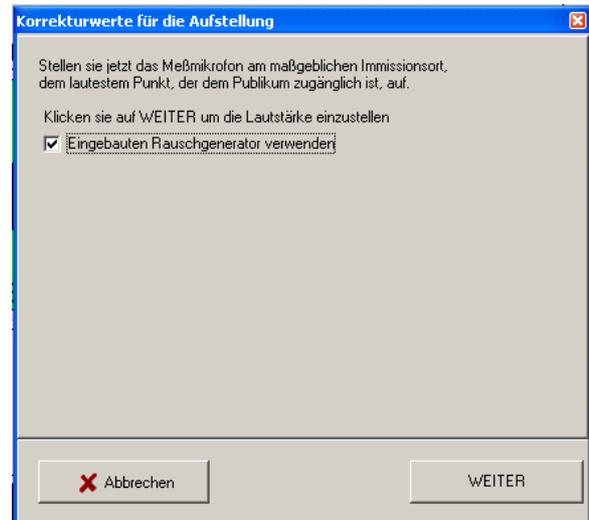
#### **Zweiter Schritt: Eingabe der Daten des maßgeblichen Immissionsortes**

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

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

## Dritter Schritt: Pegelmessung am maßgeblichen Immissionsort

- Das Meßmikrofon wird am maßgeblichen Immissionsort plaziert.
- Falls das Rosa Rauschen durch LevelCheck erzeugt werden soll, so aktivieren sie das Auswahlfeld **Eingebauten Rauschgenerator verwenden**.
- Starten sie das Rauschen, und stellen sie den Rauschpegel sinnvoll ein.
- **Bei externem Rauschen muss der Pegel korrekt eingestellt sein, bevor sie auf die Taste WEITER klicken.**
- Ist der interne Rauschgenerator ausgewählt, dann öffnet ein Klick auf die Taste **WEITER** die Lautstärkeeinstellung für den internen Tongenerator. Stellen sie Lautstärke auf einen sinnvollen Werte ein, bevor sie mit der Taste **WEITER** die eigentliche Messung starten.
- Nun läuft die Messung für eine kurze Zeit. Während der Messung darf weder der Standort des Mikrofons noch die Lautstärke des Rauschens verändert werden.
- **Die Lautstärke des rosa Rauschens darf auch nach dieser Messung nicht geändert werden.** Der interne Rauschgenerator wird automatisch abgeschaltet, bei externem rosa Rauschen verwenden sie bitte eine Abschaltmöglichkeit, welche die PegelEinstellung nicht beeinflusst (Mute Taste o.ä. ).



## Vierter Schritt: Daten des Ersatzimmissionsortes

Im nächsten Schritt müssen die Daten des Ersatzimmissionsortes eingegeben werden.

Platzieren sie zunächst 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.

Danach geben sie die Beschreibung der Position in die entsprechenden Felder ein und klicken sie dann auf die Taste **WEITER**.

## Fünfter Schritt: Pegelmessung am Ersatzimmissionsort

Durch einen Klick auf die Taste **WEITER** starten sie die Messung.

Der interne Rauschgenerator wird automatisch aktiviert, **bei einem externen Generator müssen sie diesen starten, bevor sie die Messung durch einen Klick auf die Taste WEITER starten.**

Nach dem Start der Messung ist die Taste **WEITER** solange inaktiv bis die Messung beendet wurde.

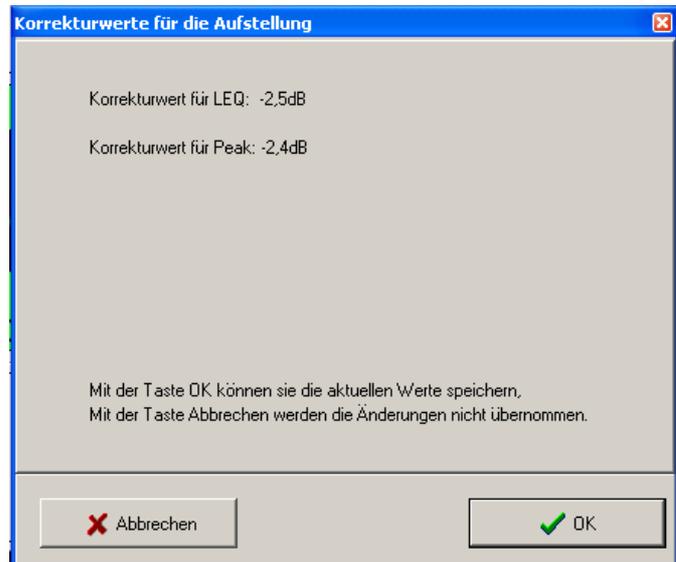
Ist die Messung beendet, so gelangen sie mit der Taste **WEITER** zur Abschlussseite des Assistenten.

## Sechster Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung

In diesem Schritt werden die gemessenen Korrekturfaktoren angezeigt.

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

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

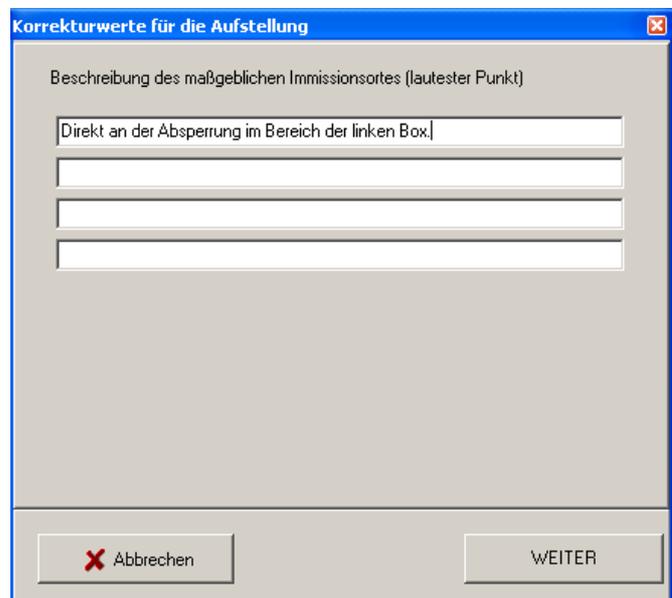


## Bestimmung der Korrekturfaktoren Berechnung

### Zweiter Schritt: 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.

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



## Dritter Schritt: Eingabe der Daten des Ersatzimmissionsortes

Im nächsten Schritt müssen die Daten des Ersatzimmissionsortes eingegeben werden.

Geben sie die Beschreibung der Position in die entsprechenden Felder ein und klicken sie dann auf die Taste **WEITER**.

Korrekturwerte für die Aufstellung

Beschreibung des Ersatzimmissionsortes (Mikroposition bei der Messung)

Mikrofon im Rigg

Hinter dem linken Array

ca. 5 Meter über der Bühnenoberkante

Abbrechen WEITER

## Vierter Schritt: Eingabe der Korrekturfaktoren und der Beschreibung der Berechnung

In diesem Schritt können sie den Rechenweg beschreiben und die berechneten Korrekturfaktoren eingeben.

Nach dem sie alle Eingaben getätigt haben, gelangen sie mit der Taste **WEITER** zum letzten Schritt.

Korrekturwerte für die Aufstellung

Bitte beschreiben Sie die Berechnung der Korrekturfaktoren

Distanzunterschied berücksichtig, beide

Positionen im Direktschallfeld

Korrekturfaktor Lpeak: 2,00

Korrekturfaktor LEQ: 2,50

Bitte verwenden sie als Dezimalzeichen ein Komma.

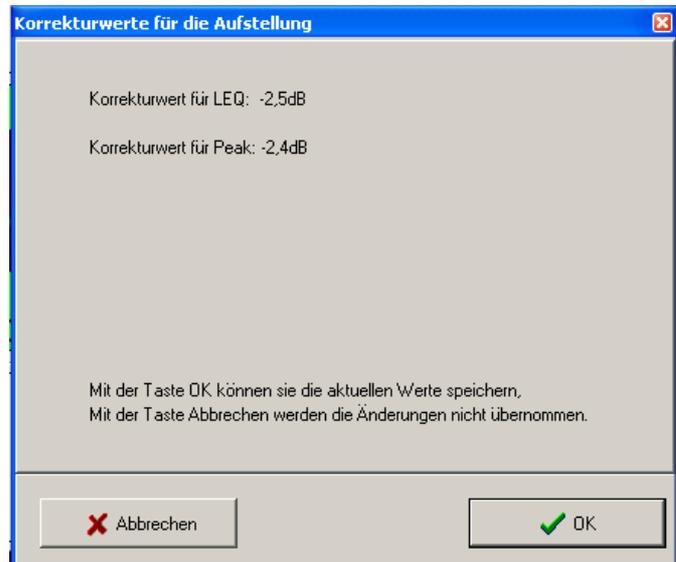
Abbrechen WEITER

## Fünfter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung

In diesem Schritt werden die gemessenen Korrekturfaktoren angezeigt.

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

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



### 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, sollten sie den maßgeblichen Immissionsort eintragen.

## Zweiter Schritt: 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 dieser Ort gleichzeitig der Ort sein, an dem sich das Messmikrofon befindet.

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

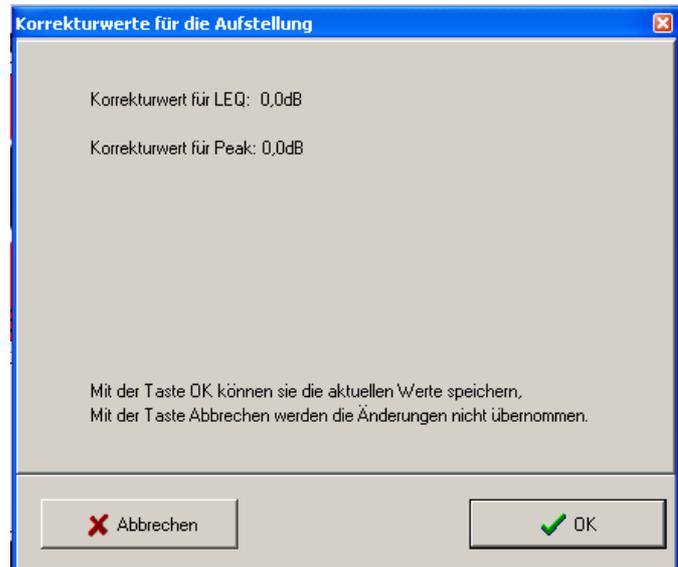


## Dritter Schritt: Anzeige der Korrekturfaktoren und Bestätigung

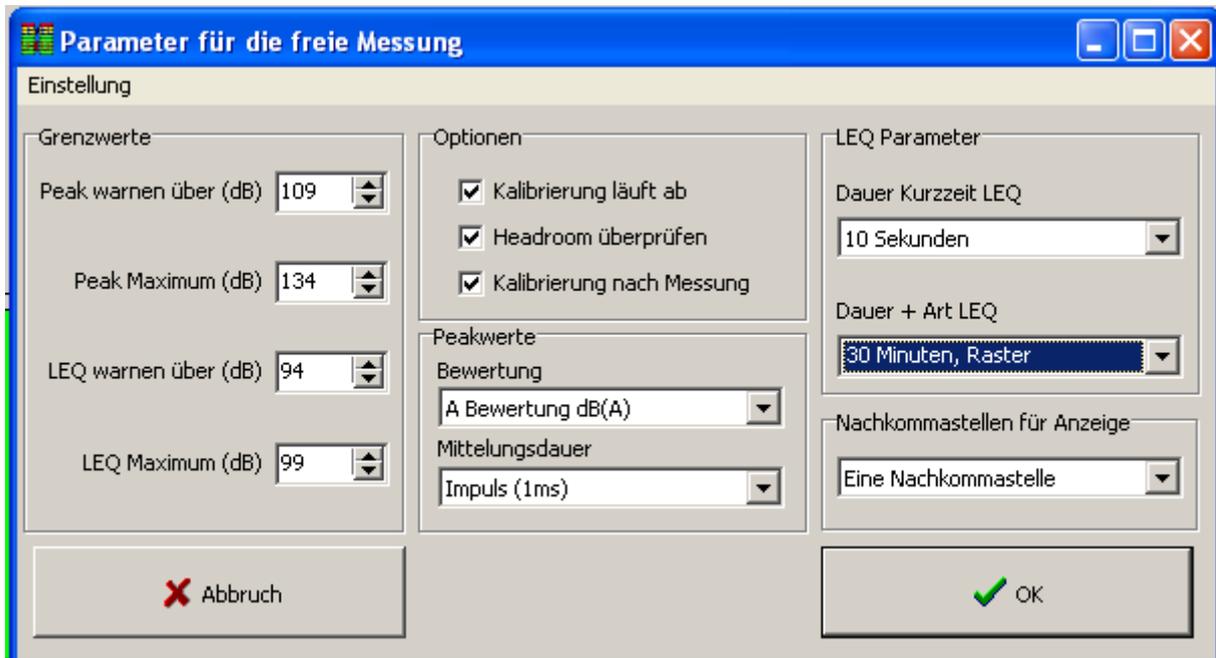
In diesem Schritt werden die beiden Korrekturfaktoren, welche in diesem Falle beide den Wert 0 aufweisen, angezeigt.

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

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



## Menüpunkt Vorgaben für freie Messung



Hinter diesem Menüpunkt verbirgt sich ein Fenster, indem sie verschiedene Parameter für die freie Messung, die nicht den Vorgaben der DIN 15905-5 entspricht, wählen können.

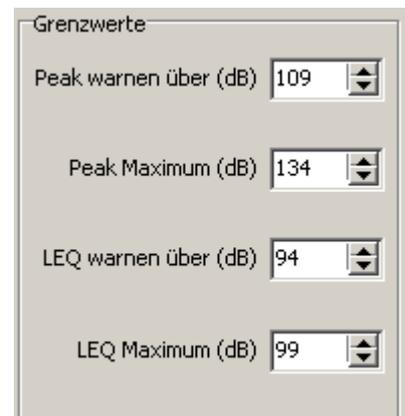
### Linker Bereich: Grenzwerte vorgeben

Im linken Bereich des Fensters können die Grenzwerte für die beiden Messungen vorgegeben werden.

Bei einer Überschreitung der eingestellten Werte für **Peak warnen über** und **LEQ warnen über** wird der Hintergrund der Anzeige gelb eingefärbt. Diese Grenzwerte werden nicht im Protokoll aufgeführt.

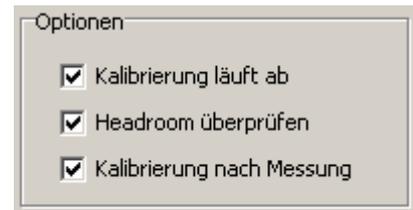
Eine Überschreitung der Werte für **Peak Maximum** und **LEQ Maximum** ändert die Hintergrundfarbe der Anzeige in rot.

Diese Grenzwerte werden im Protokoll aufgeführt, und jede Überschreitung wird protokolliert.



## Mittlerer Bereich Oben: Optionen

Hier können sie verschiedene Prüfungen, die die Software beim Start der Messung vornimmt aktivieren.



### Kalibrierung läuft ab

Ist diese Option aktiv, so erscheint ein Nachfragefenster beim Start der Messung, wenn die letzte Kalibrierung mehr als 24 Stunden zurück liegt.

In diesem Fall können sie entscheiden, ob sie mit der vorhandenen Kalibrierung arbeiten oder eine neue Kalibrierung durchführen wollen.

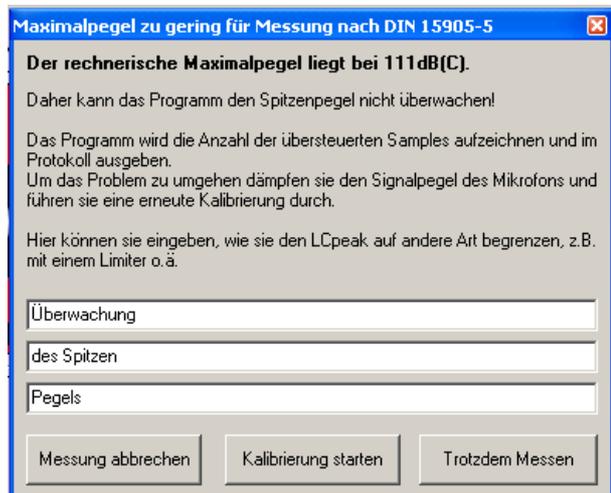
Wurde noch keine gültige Kalibrierung durchgeführt, so ist eine Messung, unabhängig von dieser Einstellung, nicht möglich.

### Headroom überprüfen

Ist der rechnerische Maximalpegel geringer als der für **Peak Maximum** eingegebene Wert, so kann die Software das Peak Maximum nicht überwachen, und es müssen andere Maßnahmen, wie z.B. der Einsatz eines Limiters ergriffen werden.

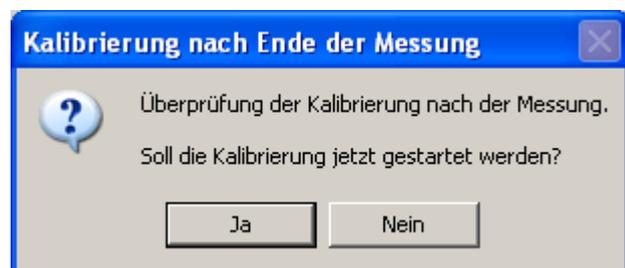
Alternativ können sie auch die Kalibrierung so ändern, dass genügende Headroom vorhanden ist.

Liegt der rechnerische Maximalpegel unterhalb des Wertes für **LEQ Maximum**, so ist kein Start der Messung möglich.



### Kalibrierung nach der Messung

Die DIN 15905-5 schreibt eine Kalibrierung nach der Messung vor, um evtl. Veränderungen, die während der Messung aufgetreten sind, zu erfassen. Daher zeigt die Software beim Beenden einer Messung eine Erinnerung an die nötige Kalibrierung an.



Diese Erinnerung kann hier für die freie Messung deaktiviert werden.

## Mittlerer Bereich unten, Parameter der Peakmessung

Hier können Sie auswählen, wie die Messung des Peaks (kurze Lautstärkespitze) erfolgen soll.

### Bewertung

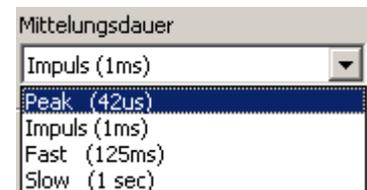
Wählen Sie, ob die Messung mit einem A Bewertungsfilter, einem C Bewertungsfilter oder ohne Bewertungsfilter erfolgen soll.

Welcher Filter verwendet wird, richtet sich nach den Vorgaben. Die DIN 15905-5 fordert hier eine C Bewertung, wogegen in der Schweiz eine A Bewertung üblich ist.



### Mittelungsdauer

Die Messung des Spitzenwertes erfolgt nicht unendlich schnell, sondern mit einer gewissen Zeitkonstante. Die gewünschte Zeitkonstante kann im Bereich Mittelungsdauer gewählt werden. Je kürzer die Mittelungsdauer, desto präziser werden auch extrem kurze Spitzen erfasst.



## Rechter Bereich oben, Parameter der LEQ Messung

In diesem Bereich können Sie die Messdauer der Anzeige des Kurzzeit LEQs sowie die Dauer und die Art der LEQ Messung auswählen.

### Dauer Kurzzeit LEQ

Der Kurzzeit LEQ dient zum einen als Hilfe zur Abschätzung der aktuellen Lautstärke und zum anderen als Überwachungswert. Im zweiten Fall ist die Messdauer für den Kurzzeit LEQ durch die Vorgabe gegeben, im anderen Fall kann man den Wert nach den eigenen Wünschen vorgeben.

Ein kürzerer Wert folgt den aktuellen Veränderungen schneller ist daher aber auch nicht unbedingt repräsentativ für den über eine längere Zeit ermittelten LEQ Wert.

Die DIN 15905-5 fordert einen Messdauer von fünf oder mehr Sekunden.



## Dauer + Art LEQ

Zu dem Parameter Messdauer kommt beim **LEQ** noch die Unterscheidung **gleitend** oder **Raster**.



## LEQ Messmethode Raster

Bei der Messmethode Raster wird der LEQ zu Beginn eines gegebenen Intervalls auf null gesetzt, und dann erfolgt die Messung bis ans Ende des Intervalls.

Am Ende des Intervalls ergibt sich der höchste Wert des LEQ für dieses Intervall. Dieser Wert wird im Protokoll gespeichert.

Während der Messung wird unter der Anzeige des aktuellen Wertes für den LEQ der Prozentsatz der bereits im aktuellen Intervall verstrichenen Zeit angezeigt.



Das Rasterintervall beginnt immer zur vollen oder halben Stunde.

Bei der Messmethode Raster ist es sinnvoll einen oder mehrere Vorschauwerte zu verwenden, um den zu erwartenden Wert am Ende des Intervalls abschätzen zu können.

## LEQ Messmethode Gleitend

Bei der gleitenden Messung des LEQ wird immer das zurückliegende Intervall betrachtet.

Der LEQ stellt in diesem Fall den energieäquivalenten Mittelwert der letzten x Minuten dar, wobei x das gewählte Intervall darstellt.



Zum Beginn der Messung stehen noch keine Daten für eine gesamte Intervalldauer zur Verfügung. In diesem Fall wird der prozentuale Anteil der bereits verstrichenen Zeit am Messintervall unter dem LEQ Wert angezeigt. Ist die volle Intervalldauer erreicht, so bleibt diese Anzeige auf 100%.

Bei der Messmethode Gleitend macht die Anzeige von Vorschauwerten nur Sinn, solange die volle Intervalldauer noch nicht erreicht ist. Nach dem ein volles Intervall verstrichen ist, stimmt der Vorschauwert immer mit dem aktuellen LEQ Wert überein.

## **Linker Bereich unten: Nachkommastellen**

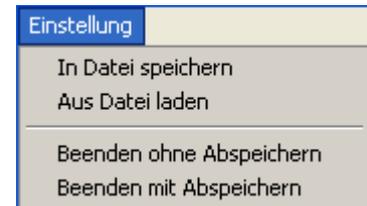
Unten links befindet sich die Auswahlbox für die Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige.

Im Normalfall ist maximal eine Nachkommastelle völlig ausreichend.



## **Menüleiste Oben – Menüpunkt Einstellung**

Das Menü Einstellung in der Menüleiste der Fensters Einstellungen enthält die folgenden Einträge:



### **In Datei speichern**

Schreibt die aktuellen Vorgaben in eine Datei.

### **Aus Datei laden**

Lädt Vorgaben, die vorher abgespeichert wurden, in das Programm. Dadurch werden die aktuellen Parameter überschrieben.

### **Beenden ohne Abspeichern**

Schließt das Fenster Einstellungen, **ohne die Änderungen zu übernehmen**. Diese Funktion kann auch über die Taste **Abbruch** im unteren Bereich des Fensters aufgerufen werden.

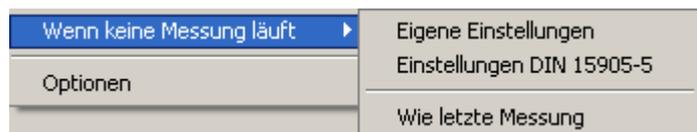
### **Beenden mit Abspeichern**

Die Änderungen werden übernommen und bei der nächsten Messung angewendet.

Diese Funktion kann auch mit der Taste **OK** im unteren Bereich des Fensters aufgerufen werden.

## **Menüpunkt Wenn keine Messung läuft**

Hier können sie wählen, welche Parameter für die Peakanzeige und den Kurzzeit LEQ verwendet werden, wenn die Software keine Messung durchführt.



### **Eigene Einstellungen**

Es werden die Parameter verwendet, die unter **Einstellungen** → **Vorgaben für freie Messung** ausgewählt wurden.

### **Einstellungen DIN 15905-5**

Es werden die Vorgaben der Norm DIN 15905-5 verwendet.

### **Wie letzte Messung**

Es werden die Vorgaben, die bei der letzten Messung aktiv waren, beibehalten.

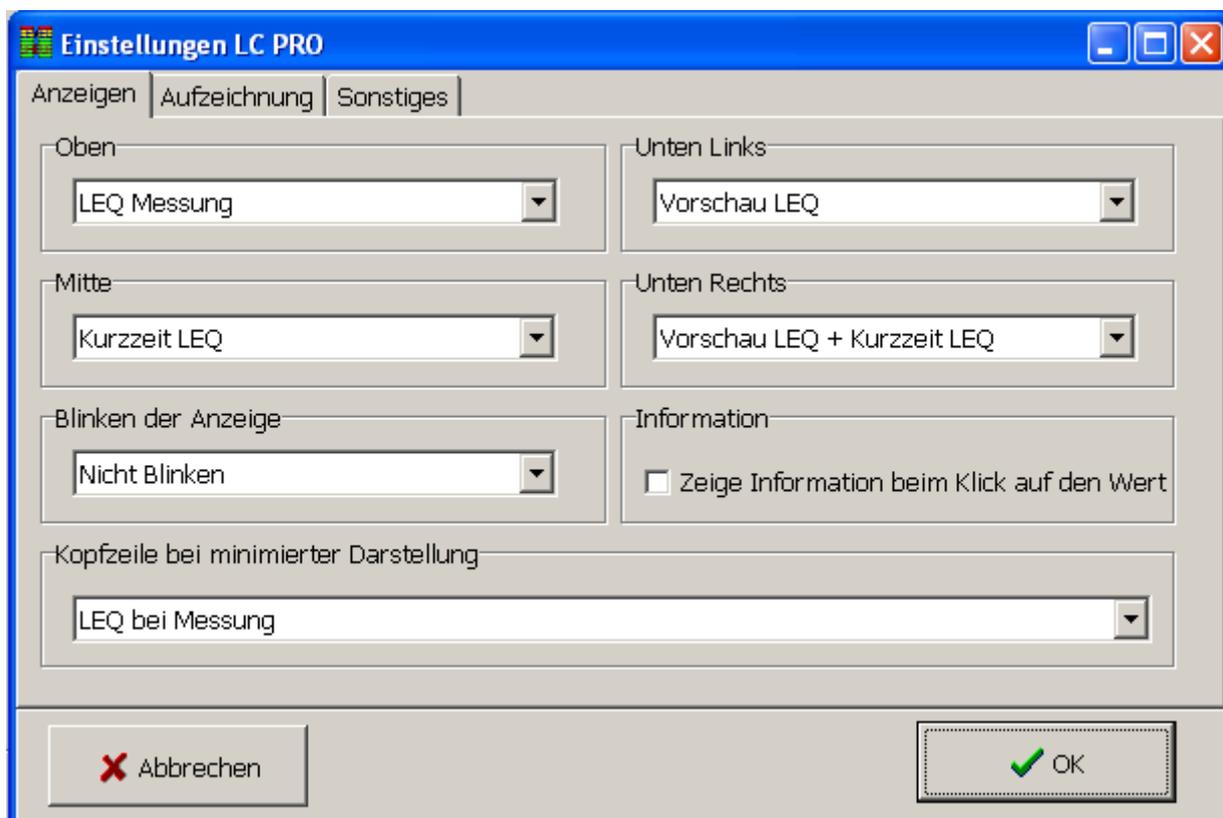
## Menüpunkt Optionen

Mit Hilfe des Menüpunkts Optionen kann die Anzeige und die Aufzeichnung konfiguriert werden.

Die Einstellungen sind sowohl für die Messung nach DIN 15905-5 sowie die freie Messung gültig.

Das Einstellungsfenster Optionen enthält drei Bereiche, die über die Reiter oben links ausgewählt werden können.

### Das Fenster Anzeigen



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 LEQ und den Kurzzeit LEQ enthalten.

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 LEQ

Die Anzeige zeigt den Kurzzeit LEQ an. Unter dem Wert wird die verstrichene Zeit angezeigt. Ist bereits ein Messintervall vollständig verstrichen, so stimmt dieser Wert mit dem Messintervall überein. Der Kurzzeit LEQ wird immer angezeigt, unabhängig davon, ob eine Messung läuft oder nicht.



### LEQ Messung

Es wird der aktuelle Messwert des LEQ angezeigt. Unter dem Wert wird der verstrichene Anteil am Messintervall angezeigt.

Der LEQ Wert kann nur angezeigt werden, wenn eine Messung läuft.



### Vorschau LEQ

Dieser Wert wird aus dem aktuellen LEQ Wert und der verstrichenen Zeit im aktuellen Messintervall berechnet, und gibt den zu erwartenden LEQ Wert 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.

Bei der Messmethode Gleitend für den LEQ stimmt dieser Wert nach dem Ablauf des ersten Intervalls mit dem aktuellen LEQ überein.

Der Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.



### Vorschau LEQ + Kurzzeit LEQ

Dieser Wert wird aus dem aktuellen LEQ Wert, dem Kurzzeit LEQ und der verstrichenen Zeit im aktuellen Messintervall berechnet, und gibt den zu erwartenden LEQ Wert am Ende des Intervalls an, der sich ergeben würde, wenn die Lautstärke im weiteren Verlauf des Intervalls der Lautstärke im verstrichenen Intervall des Kurzzeit LEQs entsprechen würde.

Bei der Messmethode Gleitend für den LEQ stimmt dieser Wert nach dem Ablauf des ersten Intervalls mit dem aktuellen LEQ überein.

Der Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.



## Maximalwert Kurzzeit LEQ

Zeigt den höchsten Wert für den Kurzzeit LEQ der in der aktuellen Messung aufgetreten ist, an.

Dieser Wert wird nur während einer Messung aktualisiert.



## Maximalwert LEQ

Zeigt den höchsten Wert für den LEQ in der aktuellen Messung an.

Dieser Wert wird nur aktualisiert, wenn eine Messung läuft.

Der Wert und der Zeitpunkt des Auftretens des höchsten LEQ Wertes wird im Infofenster rechts unten angezeigt.



## LEQ Differenz

Anzeige der Differenz zwischen dem Grenzwert für LEQ Maximum und dem aktuellen LEQ Wert.

Es wird sozusagen der aktuelle 'Headroom' für den LEQ angezeigt.

Dieser Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.



## Kurzzeit LEQ Differenz

Anzeige der Differenz zwischen dem Grenzwert für LEQ Maximum und dem aktuellen Wert für den Kurzzeit LEQ.



## Vorschau LEQ Differenz

Dieser Wert wird aus dem aktuellen LEQ Wert und der verstrichenen Zeit im aktuellen Messintervall berechnet, und gibt den Abstand zwischen dem zu erwartenden LEQ Wert 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 LEQ Maximum an.

Bei der Messmethode Gleitend für den LEQ stimmt dieser Wert nach dem Ablauf des ersten Intervalls mit dem Wert LEQ Differenz überein.

Der Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.



## Vorschau K-LEQ Differenz

Dieser Wert zeigt die Differenz zwischen der Vorgabe für **LEQ Maximum** und dem Wert **Vorschau LEQ + Kurzzeit LEQ**.



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 LEQs entsprechen würde.

Bei der Messmethode Gleitend für den LEQ stimmt dieser Wert nach dem Ablauf des ersten Intervalls mit dem aktuellen LEQ überein.

Der Wert wird nur angezeigt, wenn eine Messung läuft.

## Blinken der Anzeige

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

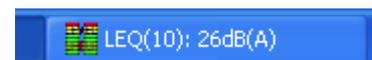
Dadurch kann eine feinere Abstufung der Information erreicht werden.

Der gewünschte Abstand vom Grenzwert LEQ Maximum kann aus der Auswahlliste gewählt werden.



## Kopfzeile bei Minimierter Darstellung

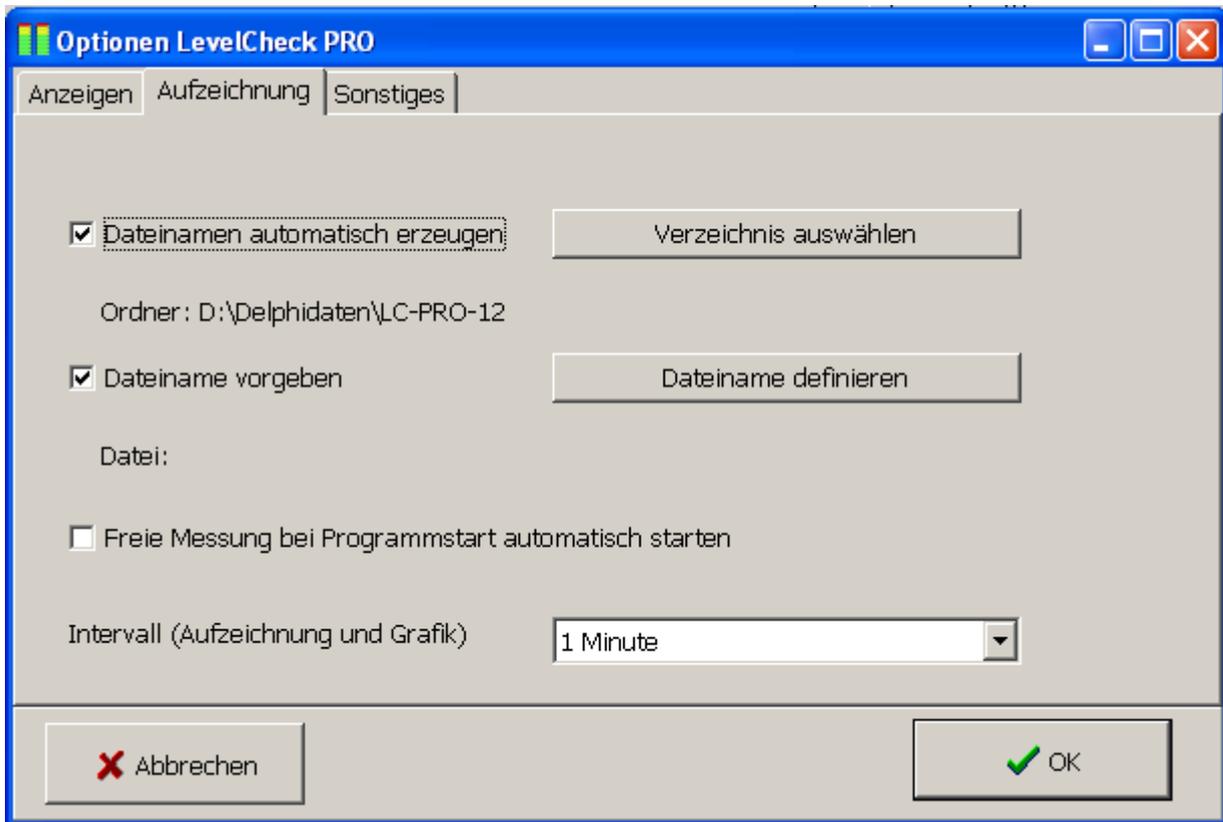
Wenn das Programm minimiert ist, dann zeigt windows in der Taskbar eine Kopfzeile an.



Mit der Auswahl Kopfzeile bei minimierter Darstellung legen sie fest, welche Werte in dieser Kopfzeile angezeigt werden sollen.

Beachten sie, dass LEQ Werte nur angezeigt werden können, wenn eine Messung läuft.



**Optionen - Aufzeichnung**

Die beiden oberen Optionen ermöglichen es, eine Messung ohne die Eingabe eines Dateinamens durchzuführen.

**Dateinamen automatisch erzeugen**

Bei jedem Start einer Messung wird automatisch ein neuer Dateiname erzeugt.

Das Verzeichnis für die Datei kann über die Taste **Verzeichnis auswählen** vorgegeben werden.

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:

LCProtokoll\_JJJJ\_MM\_TT\_XX.LCM

JJJJ = Jahr

MM = Monat

TT = Tag

XX = Laufenden Nummer des Tages.

Die erste Datei, die am 4.6.2010 erzeugt wird, würde also den folgenden Namen tragen:  
LCProtokoll\_2010\_06\_04\_01.LCM

## 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 dem selben Namen erfolgt nur, falls die Option **Nachfrage bei Überschreiben** unter **Optionen** → **Sonstiges** aktiviert ist.

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

## Freie 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 oberen 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** nicht aktiviert sein. Ansonsten kann es sein, dass eine entsprechende Meldung beim Start der Messung angezeigt wird, und die Messung nicht ohne weitere Eingaben startet.

## Intervall (Aufzeichnung und Grafik)

Neben der Überwachung und Aufzeichnung der Werte im von der DIN 15905-5 vorgegebenen Intervall von dreißig Minuten, werden die aktuellen Werte in kürzeren Abständen aufgezeichnet.

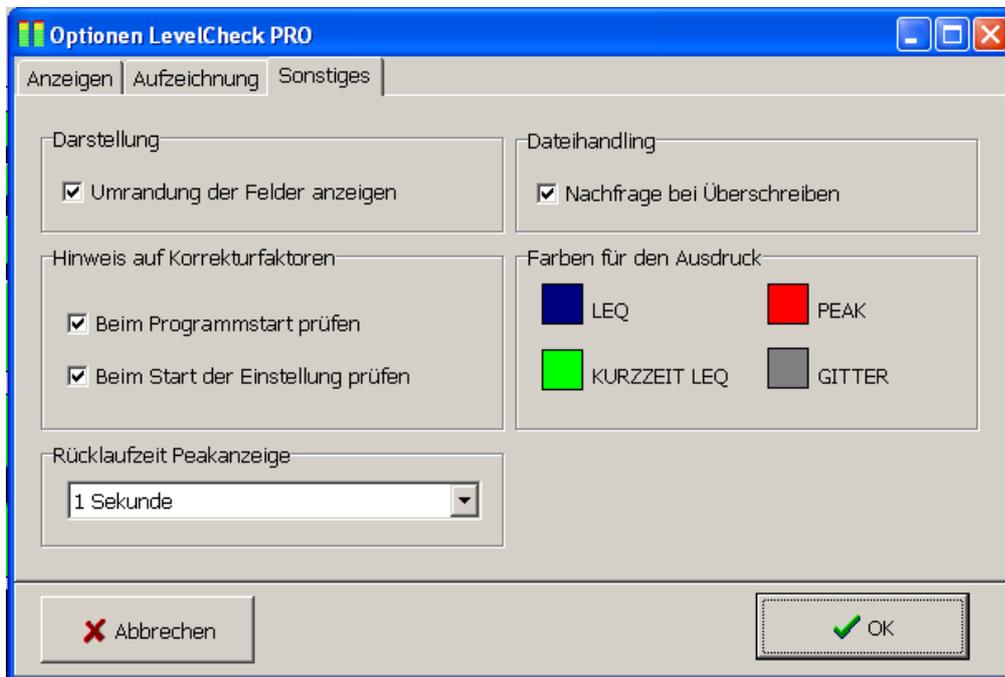
Diese Aufzeichnung kann zusätzlich zum eigentlichen Messprotokoll angezeigt und ausgedruckt werden.

Weiterhin werden dies Aufzeichnungen auch für die graphische 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 können dann jedoch hohe Datenmengen anfallen.

Messprotokoll					
zur Schallpegelmessung gemäß DIN					Seite: 4
Zeit(Ende)	LEQ(10)	LEQ 30min (Raster)	LCpeak	Übersteuerungen	
21:45:45	26dB(A)	63dB(A)	32dB(C)	0	
21:45:55	26dB(A)	63dB(A)	32dB(C)	0	
21:46:05	26dB(A)	63dB(A)	32dB(C)	0	
21:46:15	26dB(A)	63dB(A)	33dB(C)	0	
21:46:25	26dB(A)	63dB(A)	32dB(C)	0	
21:46:35	26dB(A)	63dB(A)	31dB(C)	0	
21:46:45	26dB(A)	63dB(A)	32dB(C)	0	

## Optionen Sonstiges

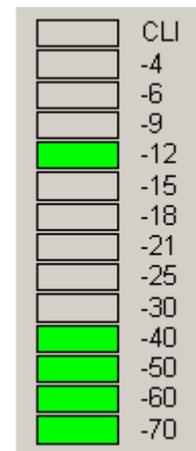


### Rücklaufzeit Peakanzeige

Das VU Meter rechts oben zeigt sowohl den RMS gemittelten Pegel als auch den Spitzenwert des Eingangssignals (Peak) an.

Hier können sie einstellen, wie schnell die Peakanzeige wieder zurück läuft, wenn der Pegel niedriger liegt.

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.



### 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 bestätigen oder ablehnen können.

Ist die Option nicht aktiviert, so wird die Datei automatisch überschrieben.

## Hinweis auf Korrekturfaktoren

Um einen versehentlichen Start der Messung mit ungültigen Korrekturfaktoren zu verhindern, kann hier eine Erinnerung an bereits vorhandene Korrekturfaktoren aktiviert werden.

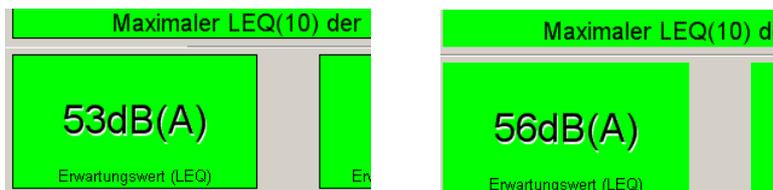
Sind noch keine Korrekturfaktoren vorhanden, so wird der Assistent zur Bestimmung der Korrekturfaktoren automatisch beim Start der Messung aufgerufen.

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



## Darstellung – Umrandung der Felder anzeigen

Hier können sie wählen, ob die einzelnen Felder umrandet werden sollen.



## 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 Felder zeigen die aktuelle Einstellung an. Der Hintergrund wird stets 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 Farbwahl-dialog, in dem sie die gewünschte Farbe auswählen können.



## Menü Texte und Daten

Im Menü Texte und Daten können sie die relevanten Daten für die Veranstaltung eingegeben. 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.

### Menüpunkt Daten eingeben/ändern

Es öffnet sich ein Eingabefenster, in dem sie alle relevanten Daten eintragen können.

Über die Reiter in der linken oberen Ecke können sie zwischen den beiden Seiten wechseln.

Die Einträge, welche die DIN 15905-5 vorschreibt, sind durch eine Beschriftung in **Fettschrift** gekennzeichnet.



Alle Einträge werden ins Protokoll übernommen, und können nach dem Start der Messung nicht mehr geändert werden.

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

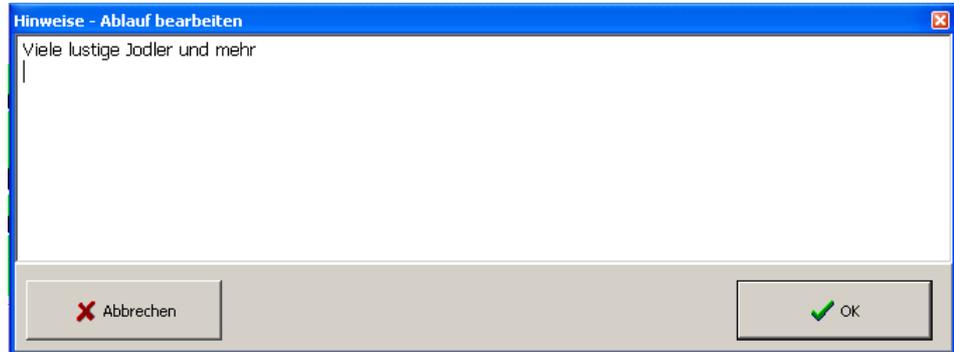
Die Taste **OK** übernimmt die Änderungen und beendet die Eingabe.

**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.



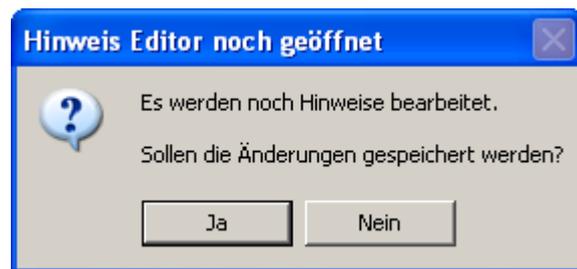
Die Taste **Abbrechen** schließt das Fenster **ohne** die Änderungen zu speichern.

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

Wird die Messung beendet, und das Eingabefenster ist noch geöffnet, so erscheint die nebenstehende Meldung:

Klicken sie auf **Ja** um den aktuellen Inhalt des Hinweisfensters in das Protokoll zu übernehmen.

Ein Klick auf **Nein** verwirft die Änderungen und es wird werden die alten Hinweise in das Protokoll übernommen.



## Menüpunkt Messung

Die Einträge in diesem Menü steuern die Messung. Je nachdem, ob gerade eine Messung läuft oder nicht, sind verschiedene Einträge vorhanden.

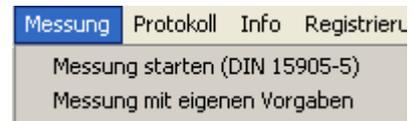
### Einträge, wenn keine Messung läuft

Beide Einträge starten die Messung.

Der Eintrag **Messung starten (DIN 15905-5)** verwendet die von der Norm DIN 15905-5 vorgegebenen Parameter für die Grenzwerte und die Messintervalle, sowie für die Gewichtung.

Der Eintrag **Messung mit eigenen Vorgaben** verwendet die Vorgaben, die im Menüpunkt **Vorgaben für freie Messung** im Menü **Einstellung** eingegeben wurden.

Je nach den gewählten Parametern werden vor dem eigentlichen Start der Messung noch die folgenden Meldungen angezeigt:



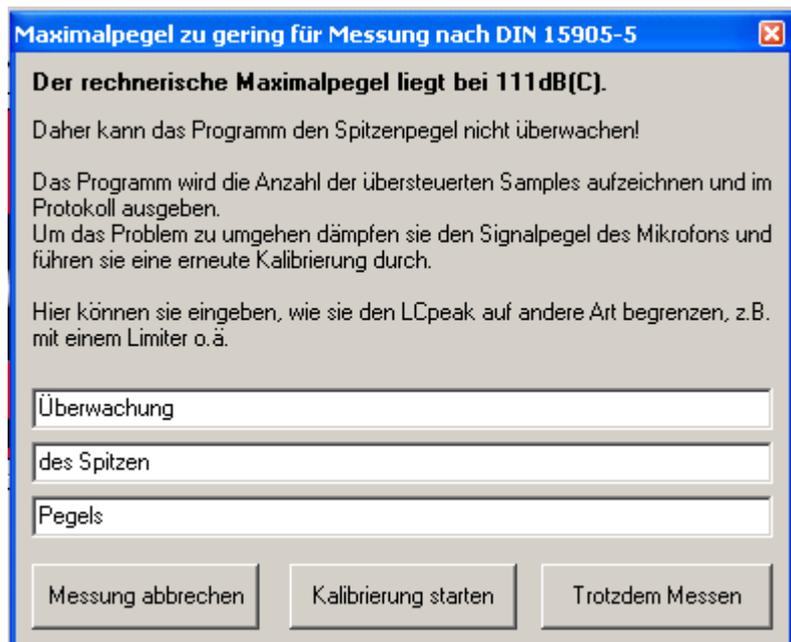
### Maximalpegel zu gering für Messung

Diese Meldung tritt auf, wenn der rechnerische Maximalpegel unter dem Grenzwert **Peak Max** liegt.

Für die freie Messung kann dieses Fenster mit der Option **Headroom überprüfen** im Menüpunkt **Vorgaben für die freie Messung** deaktiviert werden.

Wollen sie die Messung trotzdem durchführen, so können sie hier eintragen, mit welchen Mitteln ein Überschreiten des Grenzwertes verhindert werden soll (Einsatz eines Limiters o.ä.).

Diese Information wird in das Protokoll übernommen.

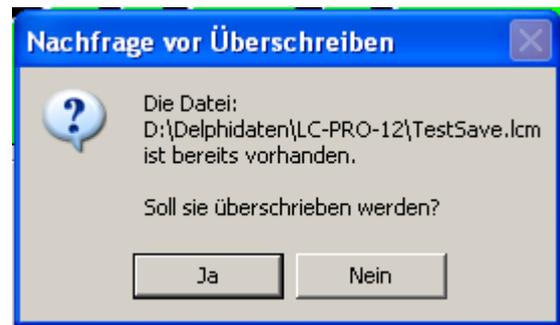


## Nachfrage vor Überschreiben

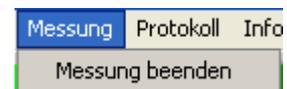
Diese Warnung erscheint, wenn die Messung unter einem Namen abgespeichert werden soll, der bereits vorhanden ist.

Diese Abfrage wird über die Option **Nachfrage beim Überschreiben** im Bereich **Sonstiges** des Fensters **Optionen** im Menü **Einstellung** gesteuert.

Die Warnung wird nur angezeigt, falls die Option aktiviert ist.



## Einträge, wenn die Messung läuft



Wenn die Messung läuft, enthält das Menü nur den Eintrag **Messung beenden**.

Wird diese Funktion angeklickt, so erscheint ein Fenster zur Sicherheitsabfrage.

Klicken sie hier auf **JA** falls sie die Messung wirklich beenden wollen.

Ein Klick auf **Nein** schließt das Fenster, ohne die Messung zu beenden.



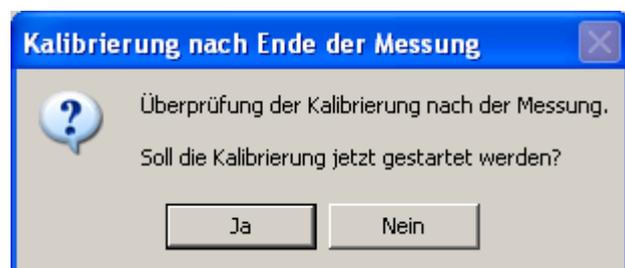
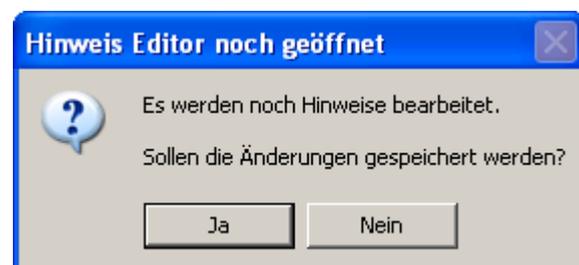
Ist das Eingabefenster für die Hinweise noch aktiv, so wird das folgende Fenster angezeigt:

Klicken sie auf **JA** falls sie die Einträge im Hinweisfenster speichern wollen, oder auf **Nein** um die Einträge zu verwerfen.

Wird eine Messung nach DIN 15905-5 durchgeführt, oder ist die Option '**Kalibrierung nach Messung**' bei den Vorgaben für die freie Messung aktiviert, so wird durch eine Meldung an die durchzuführende Kalibrierung nach dem Ende der Messung erinnert.

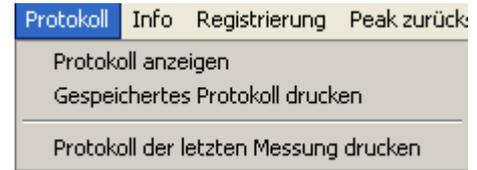
Die Kalibrierung wird nur im Protokoll vermerkt, wenn sie über den Klick auf **JA** in diesem Fenster aufgerufen wird.

**Eine spätere Kalibrierung wird nicht mehr ins Protokoll übernommen.**



### Menüpunkt Protokoll

Das Menü Protokoll erlaubt die Vorschau und den Ausdruck eines Messprotokolls.



#### Protokoll anzeigen

Öffnet ein Fenster, in dem das Protokoll angezeigt wird.

Am oberen Rand des Fensters findet man ein Menü mit den folgenden Einträgen



#### 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.



Mit dem Eintrag **Fenster schließen** beenden sie die Protokollanzeige.

#### Messung

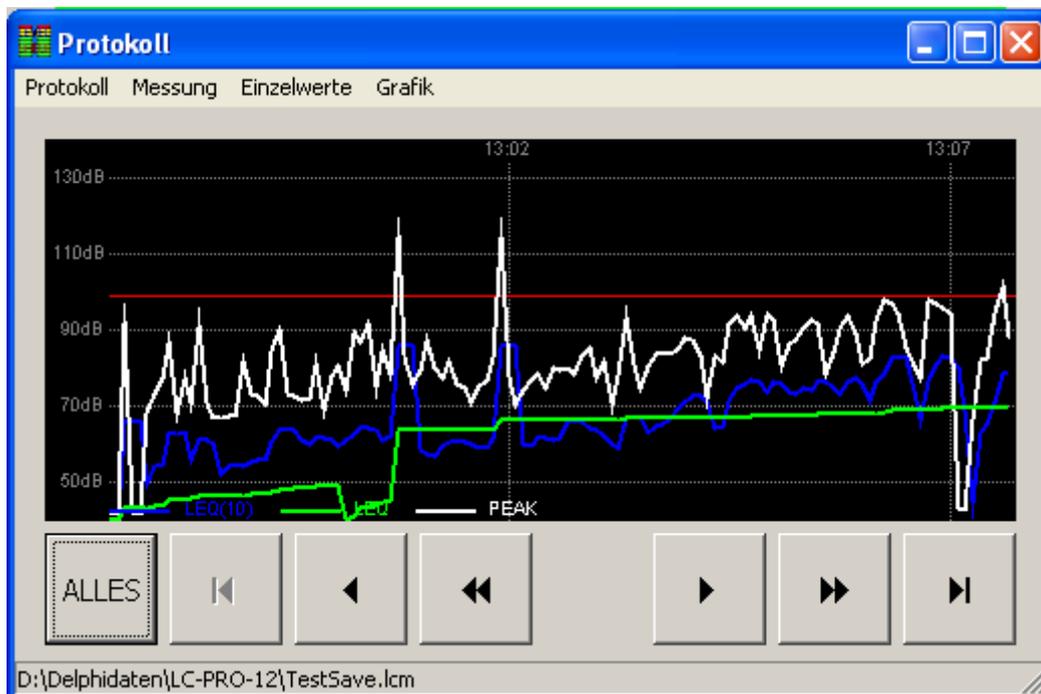
Zeigt die Daten an, die im normalen Protokoll angezeigt werden. Die Daten können hier nicht verändert werden.

#### Einzelwerte

Listet die gemessenen Einzelwerte auf.

Zeit (Ende)	* LEQ(10)	* LEQ 30min (Raster)	* LCpeak	* Übersteuerungen
20:58:35	* 62dB(A)	* 24dB(A)	* 70dB(C)	* 0
20:58:45	* 75dB(A)	* 51dB(A)	* 90dB(C)	* 0
20:58:55	* 81dB(A)	* 59dB(A)	* 98dB(C)	* 0
20:59:05	* 83dB(A)	* 62dB(A)	* 97dB(C)	* 0
20:59:15	* 81dB(A)	* 62dB(A)	* 95dB(C)	* 0
20:59:25	* 81dB(A)	* 64dB(A)	* 96dB(C)	* 0
20:59:35	* 83dB(A)	* 65dB(A)	* 95dB(C)	* 0
20:59:45	* 80dB(A)	* 65dB(A)	* 95dB(C)	* 0

## Grafik



Stellt die Einzelwerte graphisch dar.

Die Tasten unter der Anzeige erlauben die Auswahl des Zeitbereiches.

Die Taste **ALLES** stellt alle Einzelwerte dar.

Die Pfeiltasten verschieben die Ansicht in die entsprechende Richtung, wobei die Doppelpfeile eine größere Verschiebung bewirken.

Die Tasten mit dem Pfeil und dem senkrechten Strich verschieben die Anzeige an den Anfang bzw. das Ende der Aufzeichnung.

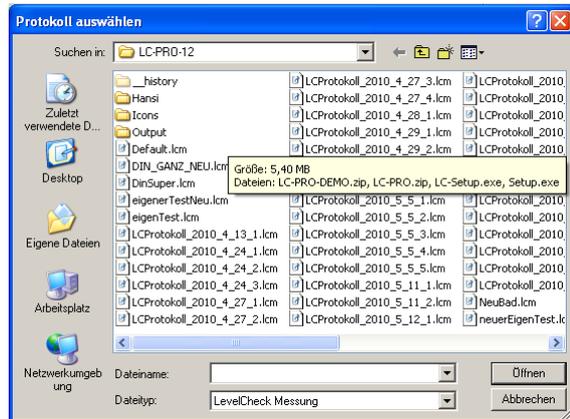
Die Anzeigeparameter stimmen mit den Parametern, die während der Messung gewählt waren, überein und können hier nicht geändert werden.

Die rote Linie markiert den vorgegebenen Grenzwert für den LEQ.

**Gespeichertes Protokoll drucken**

Dieser Menüeintrag öffnet ein Fenster zur Dateiauswahl, in dem das zu druckende Protokoll ausgewählt wird.

Klicken sie auf Öffnen, um das gewählte Protokoll auszudrucken.



Nach der Dateiauswahl erscheint ein weiteres Fenster, in dem der Umfang des Ausdrucks vorgegeben werden kann.

Der Punkt **Einzelmessungen ausdrucken** aktiviert den Ausdruck aller Einzelwerte. Dies kann, abhängig von der Messdauer und dem gewählten Aufzeichnungsintervall zu einer großen Anzahl von Seiten führen.



Ist die Option **Überschreitungen markieren** aktiviert, so werden die Werte, bei denen die Grenzwerte überschritten sind mit einem Rahmen versehen, so dass sie leichter zu erkennen sind.

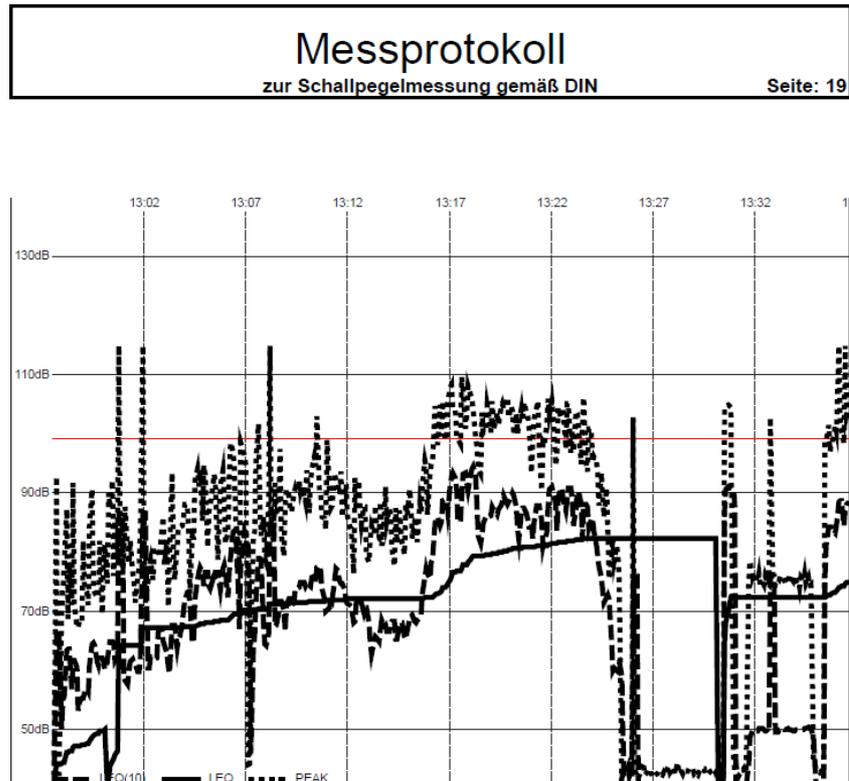
# Messprotokoll

zur Schallpegelmessung Seite: 4

Zeit(Ende)	LEQ(10)	LEQ 5min (Gleitend)	LCpeak	Übersteuerungen
09:27:19	93dB(A)	82dB(A)	111dB(A)	0
09:27:20	93dB(A)	82dB(A)	110dB(A)	0
09:27:21	93dB(A)	82dB(A)	108dB(A)	0
09:27:22	93dB(A)	82dB(A)	110dB(A)	0
09:27:23	93dB(A)	82dB(A)	111dB(A)	0

Die Option **Grafik ausdrucken** bewirkt, dass die Einzelwerte als Grafik ausgedruckt werden.

Die Grafik enthält alle Einzelwerte und die Parameter für die Obergrenze und den Anzeigebereich entsprechen den Parametern, die während der Messung aktiv waren.



Wollen sie auf einem Farbdrucker ausdrucken, so aktivieren sie mit der Option **Farbiger Ausdruck** die Ausgabe der Kurven mit den unter *Einstellung* → *Optionen* → *Sonstiges* vorgegebenen Farben.

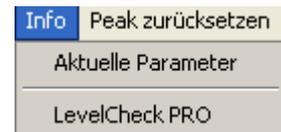
### **Protokoll der letzten Messung drucken**

Dieser Menüpunkt entspricht dem Menüpunkt **Gespeichertes Protokoll drucken**, mit der Ausnahme, dass das Dateiauswahlfenster nicht angezeigt und dafür der Dateinamen der letzten Messung verwendet wird.

Details finden sie in der Beschreibung zum Menüpunkt **Gespeichertes Protokoll drucken**.

## Menüeintrag Info

Das Infomenü enthält zwei Einträge.



### **Aktuelle Parameter**

Dieser Eintrag öffnet ein Fenster, das die aktuell gewählten Grenzwerte enthält.



### **LevelCheck PRO**

Öffnet ein Fenster mit Informationen über das Programm.

## Menüeintrag Peak zurücksetzen

Dieser Menüeintrag ist nur sichtbar, wenn der Wert **kein Rücklauf (Peak Hold)** für den Parameter **Rücklaufzeit der Peakanzeige** im Menüpunkt **Optionen** gewählt wurde.

Durch einen Klick auf diesen Menüpunkt wird der Peakwert des VU-Meters wieder zurückgesetzt.

Das Zurücksetzen hat keine Auswirkung auf die Peakanzeige für die Messung.

**Die Oberfläche**



**Bereich LEQ Werte (links oben)**

Wenn eine Messung läuft, dann können an vier Stellen gemessene und berechnete Werte angezeigt werden.

Die gewünschten Anzeigen können unter **Einstellung** → **Optionen** auf der Seite Anzeige gewählt werden.

Bei der Beschreibung dieses Menüeintrages finden sie auch Details zu den einzelnen Werten.



## Bereich Peak Werte (rechts oben)

Rechts oben werden die Werte für den Peak angezeigt.

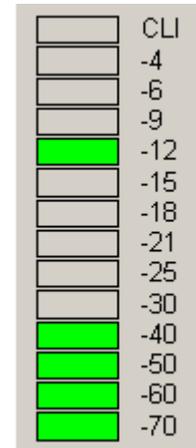
Die Anzeige ist in die folgenden Bereiche geteilt:

### 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 ist.

Die Anzeige zeigt sowohl den RMS gemittelten Pegel sowie den Spitzenpegel an.

Die Rücklaufzeit der Peakanzeige kann unter **Einstellungen** → **Optionen** im Bereich **Sonstiges** gewählt werden.



### Peak Werte der Messung

Rechts neben dem VU Meter werden die gemessenen und entsprechend der Vorgaben 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.

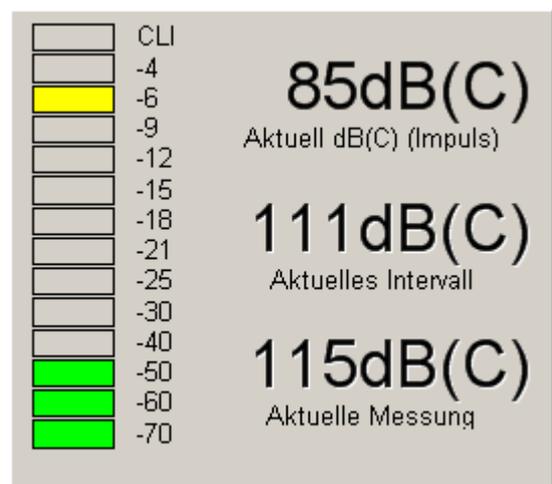
Der mittlere Wert, **Aktuelles Intervall**, zeigt den höchsten Peakwert im aktuelle Messintervall an.

Dieser Wert ist nur sichtbar, wenn eine Messung mit der LEQ Messmethode Raster, also einem festen Messintervall, läuft.

Der unterste Wert, **Aktuelle Messung**, zeigt den höchsten Peakwert der gesamten Messung an.

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

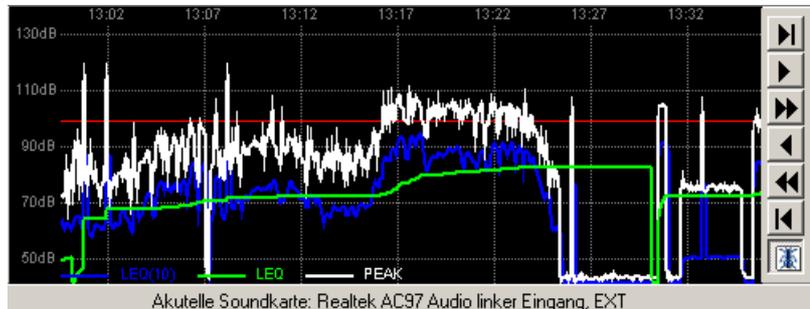
Sie erscheinen nach dem Ende des Intervalls im Infowindow auf der rechten Seite.



## Graphische Anzeige (links unten)

Unten links befindet sich die graphische Anzeige. Hier werden die gemessenen Einzelwerte visuell dargestellt.

Unter der Anzeige finden sie Informationen über die aktuell verwendete Soundkarte.



Die Parameter für die Anzeige können über ein Popupmenü, das sich durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf die Grafik aufrufen lässt, eingestellt werden.

Die Einstellung für den **Anzeigebereich** bestimmt den Abstand zwischen dem unteren und dem oberen Rand der Darstellung.

Der Wert **Obergrenze** legt den lautesten Pegel fest, der noch angezeigt werden kann.



Die beiden unteren Menüpunkte bestimmen das Erscheinungsbild der Kurven.

Über den Punkt **Farbe** kann die Farbe für die Darstellung der einzelnen Kurven und des Gitters verändert werden.

Der Punkt **Strichstärke** enthält eine Auswahl an verschiedenen Strichstärken, die für die Darstellung der Kurve verwendet werden können.

Die Einstellungen für den Anzeigebereich und die Obergrenze werden im Protokoll gespeichert, und auch für den Ausdruck der Grafik verwendet.

Die zeitliche Auflösung, also der Abstand zwischen den einzelnen Messpunkten kann unter **Einstellung** → **Optionen** im Fenster **Aufzeichnung** vorgegeben werden.

## **Tastenleiste Grafik**

Am rechten Rand der Grafik befindet sich eine Tastenleiste, mit deren Hilfe der gerade sichtbare Ausschnitt geändert werden kann.

Sind mehr Einzelwerte vorhanden, als in der Grafik angezeigt werden können, so wird die Grafik nach links verschoben, damit der neuste Wert am rechten Rand dargestellt werden kann.

Dieses Verhalten kann über die unterste Taste (Ameise) gesteuert werden. Ist die Taste aktiv (gedrückt), so erfolgt die automatische Verschiebung der Anzeige.



### **Ans rechte Ende gehen**



Diese Taste verschiebt die Anzeige so, dass der aktuellste Wert am rechten Rand angezeigt wird.

Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

### **Nach rechts verschieben**



Diese Taste verschiebt die aktuelle Ansicht um ca. ein Drittel des Anzeigebereichs nach rechts.

Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

### **Stark nach rechts verschieben**



Diese Taste verschiebt die aktuelle Ansicht um 90% des Anzeigebereichs nach rechts.

Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

### **Nach links verschieben**



Diese Taste verschiebt die aktuelle Ansicht um ca. ein Drittel des Anzeigebereichs nach links.

Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

### **Stark nach links verschieben**



Diese Taste verschiebt die aktuelle Ansicht um 90% des Anzeigebereichs nach links.

Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

### **An den Anfang springen**



Diese Taste verschiebt setzt den linken Fensterrand auf den Beginn der Messung.

Gleichzeitig wird die automatische Verschiebung deaktiviert.

## Infofenster (Rechts unten)

Rechts unten finden sie das Infofenster.

Hier werden Informationen zur aktuellen Messung angezeigt.

Die obersten Zeilen enthalten Informationen über den Start der Messung und den verwendeten Dateinamen.

Darunter werden bei einer Messung mit der Messmethode Raster die Ergebnisse der verstrichenen Intervalle angezeigt. (Oberes Bild).

Eine Messung mit der Methode Gleitend ist im unteren Bild abgebildet.

Hier sind die Zeit und Wert der höchsten Werte in der bisherigen Messung zu sehen.

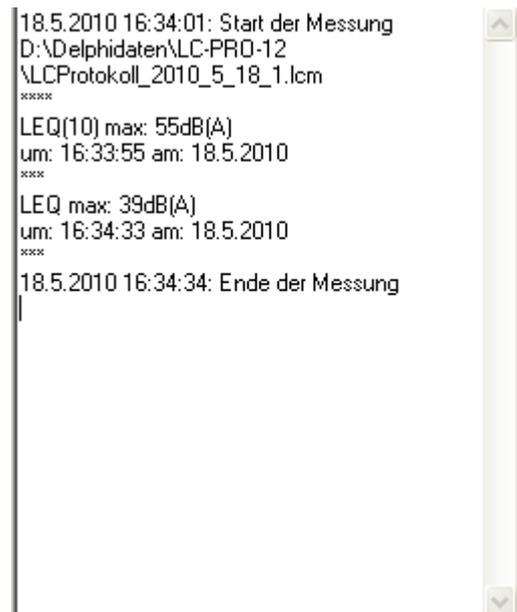
Unterhalb des Infofensters befindet sich eine Anzeige der Systemzeit.

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



```
18.5.2010 12:57:27: Start der Messung
D:\Delphidaten\LC-PRO-12\TestSave.lcm
****
18.5.2010 12:57:27: Start
Leq: 50 dB(A)
18.5.2010 12:57:36: Peak 93 dB(C)
18.5.2010 13:00:00: Ende
****
18.5.2010 13:00:00: Start
Leq: 82 dB(A)
18.5.2010 13:00:41: Peak 115 dB(C)
18.5.2010 13:30:02: Ende
****
```

13:36:15



```
18.5.2010 16:34:01: Start der Messung
D:\Delphidaten\LC-PRO-12
\LCProtokoll_2010_5_18_1.lcm
****
LEQ(10) max: 55dB(A)
um: 16:33:55 am: 18.5.2010
****
LEQ max: 39dB(A)
um: 16:34:33 am: 18.5.2010
****
18.5.2010 16:34:34: Ende der Messung
```

13:36:15

## **Registrierung**

Direkt nach der Installation läuft die Software LevelCheck für dreißig Tage im uneingeschränkten Demomodus.

Nach dem Ablauf der dreißig Tage läuft das Programm, falls es nicht registriert wird, im eingeschränkten Demomodus.

## **Uneingeschränkter Demomodus**

Im uneingeschränkten Demomodus steht die volle Funktionalität der Software zur Verfügung.

Lediglich die Grafik zeigt den Schriftzug DEMO im Hintergrund, und im Protokoll steht als Softwareversion Demoversion.

Weiterhin wird beim Start des Programmes ein entsprechender Hinweis angezeigt.

## **Eingeschränkter Demomodus**

Wird die Software nicht innerhalb von dreißig Tagen nach dem ersten Start registriert, so wird der Demomodus eingeschränkt.

- Keine Messungen mit freier Parametervorgabe mehr möglich.
- Aufzeichnungsintervall ist festgelegt
- Protokollanzeige nicht mehr möglich.

## **Vollversion**

Die Vollversion ist an einen Rechner gebunden.

Die Bindung erfolgt durch den Basisschlüssel, der rechnerspezifisch ist.

Soll die Lizenz auf einen anderen Rechner übertragen werden, so muss vorher der Schlüssel entfernt werden.

Zum Nachweis der Entfernung muss bei der Beantragung des neuen Schlüssels der Deinstallationscode mit angegeben werden.

Weiter Details finden sie unter dem Punkt **Schlüssel von Rechner entfernen**.

## Durchführung der Registrierung

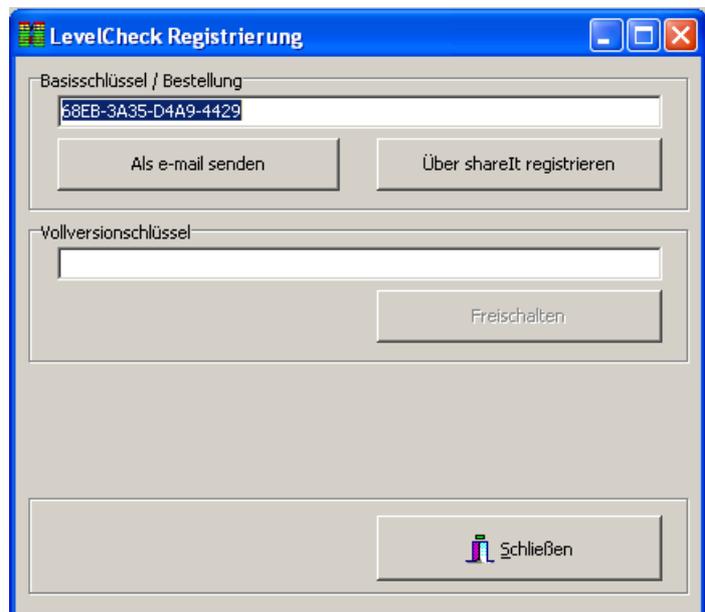
Die Registrierung erfolgt über den entsprechenden Menüeintrag in der oberen Menüleiste.

Dieser Menüeintrag ist nur sichtbar, falls keine Messung läuft.

Der oberen Bereich ist für die Registrierung zuständig.

Die Taste **Über shareIt registrieren** öffnet die Internetseite des Dienstleisters shareIt, über die sie ihre Kopie von LevelCheck registrieren können.

Geben sie bei der Registrierung unbedingt den Basisschlüssel an, der im Fenster angezeigt wird.



Ohne den Basisschlüssel ist es nicht möglich, einen Schlüssel zu erstellen.

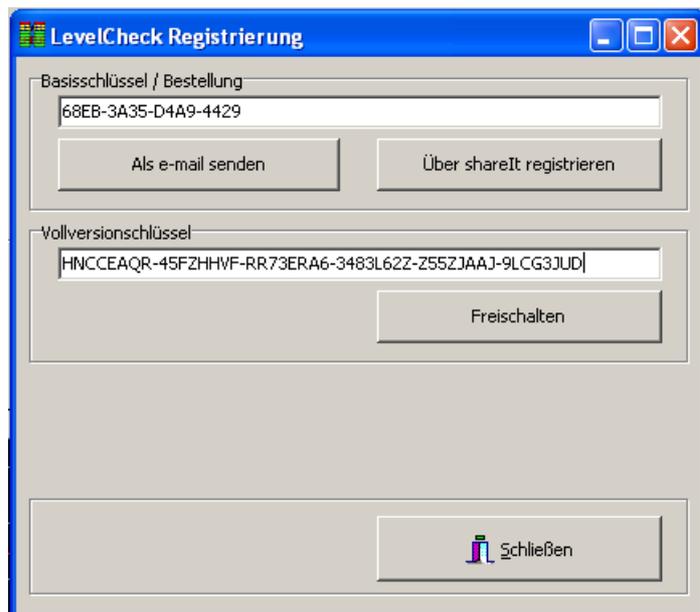
Sollten sie die Angabe vergessen haben, so können sie über die Funktion **Als e-mail senden** den Schlüssel direkt verschicken.

Beachten sie, dass die Registrierung nur für den Rechner gilt, auf dem der Basisschlüssel erzeugt wurde.

Nachdem der Registrierung erhalten sie den Vollversionsschlüssel, der LevelCheck auf ihrem Rechner lizenziert.

Geben sie den Schlüssel in das Eingabefeld im Bereich Vollversionsschlüssel ein, und klicken sie dann auf **Freischalten**.

Nach der erfolgreichen Freischaltung können sie die Software sofort uneingeschränkt nutzen.



## Den Schlüssel vom Rechner entfernen

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

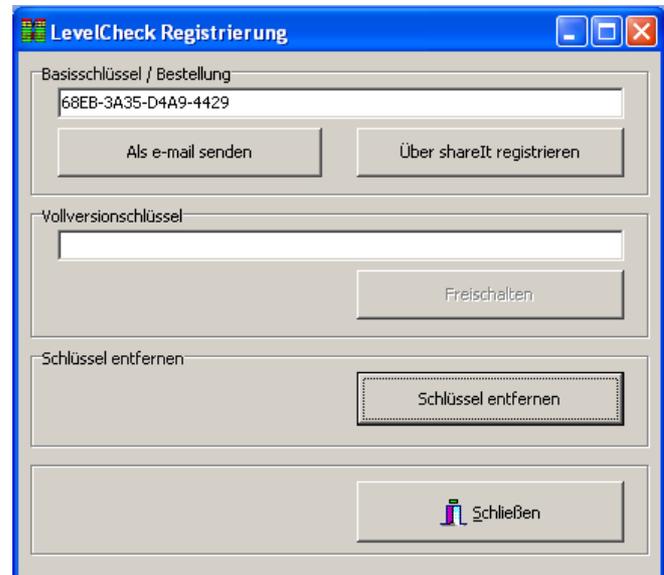
Dies ist nötig, falls der Schlüssel auf einem anderen Rechner eingesetzt werden soll.

**Nachdem der Schlüssel entfernt wurde, läuft die Software nur noch im eingeschränkten Demomodus.**

**Eine erneute Installation des Schlüssels auf dem selben Rechner ist nicht möglich.**

**Nach dem Abschluss der Deinstallation wird ein Code angezeigt.**

**Dieser Code ist für die Beantragung des Schlüssels für den neuen Computer notwendig. Bewahren sie ihn daher sorgfältig auf.**

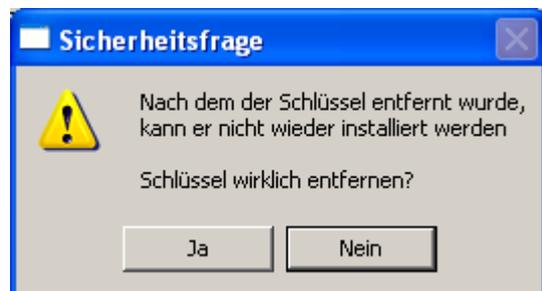


### Vorgehen zum Entfernen des Schlüssels

Öffnen sie das Registrierungsfenster über den Menüeintrag Registrierung.

Klicken sie auf **Schlüssel entfernen**.

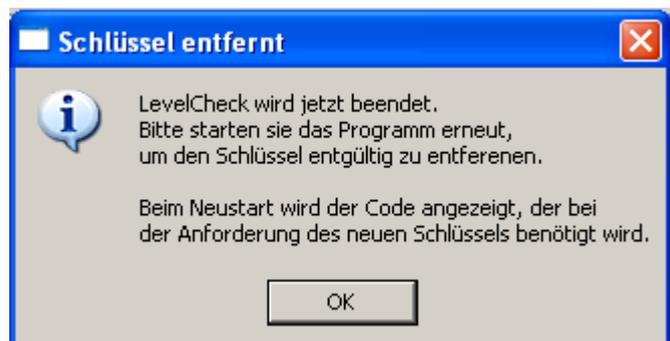
Wenn sie den Schlüssel wirklich entfernen wollen, dann bestätigen sie den Warnhinweis mit **Ja**.



Nachdem sie die Sicherheitsabfrage mit Ja bestätigt haben, erscheint die folgende Meldung:

Nachdem sie die Meldung bestätigt haben, wird LevelCheck beendet.

Starten sie die Software nun erneut, um den Deinstallationscode anzuzeigen.



Beim ersten Neustart nach der Deinstallation wird das folgende Fenster angezeigt:

**Notieren sie sich den angezeigten Deinstallationscode, er wird bei der Anforderung des neuen Schlüssels zwingend benötigt.**

Der Code befindet sich auch in der Textdatei removeKey.txt, die sich im Programmverzeichnis der Software befindet.



LevelCheck Anleitung Version 1.0

© Dipl.-Ing. (FH) Thomas Neumann 2010

Veröffentlichung nur mit Genehmigung des Autors.

Änderungen vorbehalten.

Kontakt: [Info@LevelCheck.de](mailto:Info@LevelCheck.de)

Forum: <http://www.take-sat.de/forum/index.php?board=17.0>