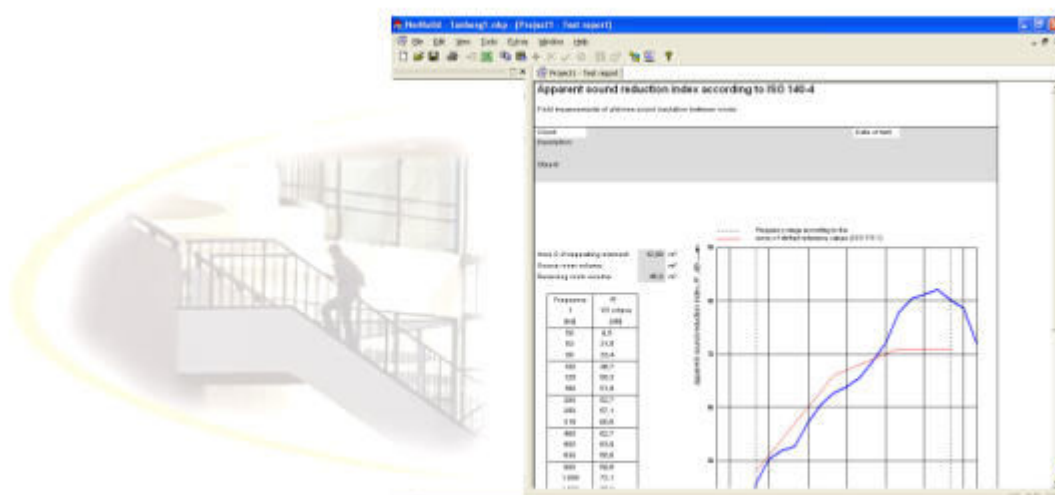


# NorBuild Programm zur Berechnung bauakustischer Kenngrößen

## Typ Nor-1028



# Lizenz

---

## Lizenzvertrag

### ALLGEMEIN

Dieser Software Lizenzvertrag ist eine rechtliche Vereinbarung zwischen Ihnen und Norsonic AS für das oben genannte Softwareprodukt. Diese Vereinbarung bezieht sich auf Computer Software und alle damit verbundenen Medien, sowohl gedrucktes Material als auch online oder elektronische Dokumentation.

Mit der Installation oder einer anderweitigen Verwendung der Software erklären Sie sich damit einverstanden, an die Bedingungen dieses Lizenzvertrages gebunden zu sein. Falls Sie den Bedingungen dieses Lizenzvertrages nicht zustimmen, installieren oder nutzen Sie diese Software nicht.

Dieses Softwareprodukt ist sowohl durch Copyright-Gesetze und internationale Copyright-Bestimmungen, als auch durch weitere Gesetze und Bestimmungen über geistiges Eigentum geschützt. Dieses Softwareprodukt wird lizenziert, nicht verkauft.

Das Softwareprodukt und alle Kopien davon bleiben Eigentum der Norsonic AS oder dritter Parteien, von denen Norsonic AS ein Lizenzierungsrecht erhalten hat. Sie bestätigen und erklären sich damit einverstanden, dass alle Rechte, Rechtsansprüche und Interessen für das Softwareprodukt, inklusive alle damit verbundenen Rechte bezüglich geistigen Eigentums, im Besitz der Norsonic AS sind und bleiben.

Das Softwareprodukt wird als ein Produkt lizenziert. Einzelne Bestandteile dürfen nicht separat auf mehr als einem Computer verwendet werden, sofern nicht mehr als eine Lizenz erworben wird.

Sie dürfen die gleiche Anzahl an Lizenzen, die Sie für dieses Softwareprodukt oder eine beliebige Vorgängerversion derselben Software erworben haben, auf der entsprechenden Anzahl von Computern installieren und benutzen. Es muss dabei gewährleistet sein, dass das Programm auf nicht mehr Rechnern gleichzeitig läuft als Lizenzen vorhanden sind.

Sie können auch eine Kopie des Softwareprodukts auf einem Speichergerät, wie einem Netzwerk-Server, speichern oder installieren, falls dieses nur dafür genutzt wird, das Softwareprodukt über ein internes Netzwerk auf Ihren anderen Computern zu installieren oder zu nutzen. Sie müssen jedoch für jeden einzelnen Computer, auf dem das Softwareprodukt entweder installiert oder über ein Speichergerät gestartet wird, eine Lizenz erwerben und anwenden. Eine Lizenz für dieses Softwareprodukt darf nicht geteilt oder gleichzeitig auf verschiedenen Computern verwendet werden.

---

Sie dürfen das Softwareprodukt weder weiterverkaufen, verleihen oder vermieten, noch anderweitig gegen Entgelt übertragen.

Das Softwareprodukt ist ein Geschäftsgeheimnis oder vertrauliche Information der Norsonic AS oder seinen Lizenzgebern. Sie müssen entsprechende Massnahmen ergreifen, um die Vertraulichkeit des Softwareproduktes zu schützen. Der Kunde darf an dem lizenzierten Softwareprodukt weder als Ganzes noch in Teilen Änderungen vornehmen, oder das Softwareprodukt dekompileieren oder demontieren.

Die Bestimmungen in diesem Abschnitt werden über das Ende des Lizenzvertrages hinweg fortbestehen.

## LIZENZ

Norsonic AS gewährt Ihnen eine nicht ausschliessliche Lizenz für die Benutzung des Softwareprodukts. Das Eigentum und die Urheberrechte für die Software gehen nicht auf den Kunden über. Die Lizenz wird zur Nutzung auf nur einer Computer-Arbeitsplatzstation erstellt. Für jede weitere Computer-Arbeitsplatzstation ist ein gesonderter Lizenzvertrag erforderlich.

## SOFTWARESCHUTZ

Das Softwareprodukt ist mit einem Softwareschutzmodul (USB-Dongle) geschützt. Dieses Schutzmodul stellt den Wert des Programms dar und kann bei Verlust nicht kostenlos ersetzt werden.

## UPGRADES

Falls es sich bei dem Softwareprodukt um ein Upgrade handelt, müssen Sie regelgerecht für ein Produkt lizenziert sein, das von Norsonic AS als upgrade-berechtigt identifiziert wird, um das Softwareprodukt zu nutzen. Ein Upgrade des Softwareprodukts ersetzt und/oder ergänzt das Produkt, das die Grundlage für Ihre Berechtigung für das Upgrade darstellte. Sie dürfen das modernisierte Produkt nur in Übereinstimmung mit diesem Software-Lizenzvertrag benutzen. Falls das Softwareprodukt ein Upgrade einer einzelnen Komponente eines Softwarepakets ist, das Sie als ein Produkt lizenziert haben, darf das Softwareprodukt nur als Teil des gesamten Softwarepakets genutzt und übertragen werden und darf nicht für den Gebrauch auf mehr als einem Computer von dem Softwarepaket getrennt werden.

## URHEBERRECHTE

Alle Rechte und Copyrights an dem und für das Softwareprodukt (einschliesslich aber nicht limitiert auf beliebige Daten, Bilder, Fotos, Animationen, Video, Audio, Musik, Text und "Applets", die mit dem Softwareprodukt verbunden sind), die zugehörigen gedruckten Materialien und alle Kopien des Softwareproduktes sind Eigentum der Norsonic AS. Copyright-Gesetze und internationale Bestimmungen schützen das Softwareprodukt. Daher sind Sie verpflichtet, mit diesem Softwareprodukt so umzugehen wie mit jedem anderen Copyright-Material, ausser, dass Sie unter der Voraussetzung, dass Sie das Original ausschliesslich für Zwecke der Datensicherung und Archivierung aufbewahren, das Softwareprodukt auf einem einzelnen Computer (oder auf der Anzahl von Computern, für die Sie Lizenzen erworben haben) installieren dürfen.

Sie dürfen das gedruckte Material, das diesem Softwareprodukt beiliegt, nicht kopieren.

---

## ÜBERTRAGUNG UND ÜBERLASSUNG

Sie dürfen alle Ihre Rechte nach diesem Lizenzvertrag dauerhaft auf Dritte übertragen, vorausgesetzt, dass Sie keine Kopien behalten und dass Sie das gesamte Softwareprodukt übertragen, einschliesslich aller Teile, sowohl Datenträger und gedruckte Materialien, als auch jedes Upgrade und diesen Lizenzvertrag. Sie müssen Norsonic AS in Kenntnis setzen und sowohl Ihren Namen, Firma und Adresse als auch den Namen, Firma und Adresse der Person, der Sie die hierin gewährleisteten Rechte übertragen, mitteilen. Zusätzlich muss diese Person die Bedingungen dieses Lizenzvertrages annehmen. Falls das Softwareprodukt ein Upgrade ist, muss jede Übertragung alle vorherigen Versionen dieses Softwareprodukts enthalten.

## KÜNDIGUNG

Dieser Lizenzvertrag wird wirksam, sobald das Softwareprodukt auf Ihrem Computer installiert ist und ist solange gültig, bis der Vertrag gekündigt wird. Ohne andere Rechte zu berühren, kann Norsonic AS diesen Lizenzvertrag kündigen, falls Sie versäumen, die Bedingungen und Konditionen dieses Lizenzvertrages zu befolgen. In diesem Fall erklären Sie sich damit einverstanden, das Softwareprodukt und jede und alle Kopien davon zurückzugeben oder zu vernichten (einschliesslich aller dazugehörigen Dokumente und Komponenten wie oben definiert).

## HAFTUNGSBEGRENZUNG

Bis zum maximalen Umfang, zulässig nach geltendem Recht, wird Norsonic AS oder seine Lieferanten/Lizenzgeber in keinerlei Fall für irgendwelche Schäden (einschliesslich und ohne Einschränkung spezielle, resultierende, indirekte oder daraus folgende) haftbar sein (einschliesslich und ohne Einschränkung Schäden durch Gewinnausfall, Schäden durch Betriebsausfall, Verlust von Geschäftsinformationen, oder jede andere Form von Vermögensschäden), die aus dem Gebrauch des Softwareprodukts oder der Unfähigkeit, das Softwareprodukt zu benutzen, oder aus der Support-Leistung oder aus dem Versagen, Support zu leisten, entstehen, sogar falls Norsonic AS auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

In jedem Fall wird die gesamte Haftbarkeit der Norsonic AS unter der Bestimmung dieses Lizenzvertrages auf den Betrag, den Sie für das Softwareprodukt bezahlt haben, beschränkt.

## RISIKOREICHE AKTIVITÄTEN

Das Softwareprodukt ist nicht ausgelegt, hergestellt oder vorgesehen für den Gebrauch oder Weiterverkauf als on-line Steueranlage in gefährlicher Umgebung, die eine ausfallsichere Funktionalität erfordert, so wie für den Betrieb von Nuklearanlagen, Flugzeugnavigations- oder Kommunikationssystemen, Flugsicherung, direkte lebensunterstützende Maschinen, oder Waffensysteme, in denen ein Ausfall der Software direkt zu Tod, Personenschaden oder schweren Sachschaden oder Umweltschaden führen kann ("RISIKOREICHE AKTIVITÄTEN"). Norsonic AS und seine Lieferanten lehnen speziell jede ausdrückliche oder implizierte Gewährleistung für die Tauglichkeit für risikoreiche Aktivitäten ab.

---

# Inhalt

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Lizenz</b>                                       | <b>2</b>  |
| Lizenzvertrag .....                                 | 2         |
| <b>Einleitung</b>                                   | <b>1</b>  |
| Kontakt Information .....                           | 1         |
| Installation & Registrierung .....                  | 1         |
| Deinstallieren von NorBuild .....                   | 2         |
| Systemvoraussetzungen .....                         | 3         |
| Copyright und Warenzeichen .....                    | 3         |
| <b>Bedienung</b>                                    | <b>4</b>  |
| Übersicht.....                                      | 4         |
| Starten von NorBuild.....                           | 4         |
| Bedienung von NorBuild .....                        | 5         |
| Zusammenfassung .....                               | 6         |
| <b>Projektverwaltung</b>                            | <b>7</b>  |
| Allgemein .....                                     | 7         |
| Anlegen eines Projekts .....                        | 7         |
| Öffnen eines bestehenden Projekts .....             | 8         |
| Speichern von Projektdaten .....                    | 10        |
| Schliessen des Arbeitsbereichs .....                | 10        |
| Arbeiten im Arbeitsfenster .....                    | 11        |
| Öffnen von Tabellen und Protokollen .....           | 12        |
| Löschen einer Messung .....                         | 13        |
| Umbenennen von Messung oder Projekt .....           | 13        |
| Kopieren & Einfügen von Messungen.....              | 14        |
| Labormessungen.....                                 | 14        |
| Anlegen eines Labor-Projekts.....                   | 15        |
| Arbeiten im Arbeitsfenster in Labor-Projekten ..... | 15        |
| Einfügen von Daten in Labor-Projekte .....          | 15        |
| Erweiterte Eingabemöglichkeiten.....                | 17        |
| Flankenübertragungs-Korrektur .....                 | 17        |
| Wiederverwendung von Projektdaten.....              | 19        |
| Rundungsregeln .....                                | 20        |
| Tauschen von Sende- und Empfangsraumtabelle .....   | 21        |
| Eigenschaften einer Messung .....                   | 22        |
| Aktives Projekt .....                               | 22        |
| Menügruppe „Tabellen öffnen“ .....                  | 23        |
| <b>Messwert-Korrekturen</b>                         | <b>24</b> |
| Übersicht.....                                      | 24        |
| Verwenden von Korrekturen .....                     | 24        |
| Beschleunigung .....                                | 25        |
| <b>Import von Messdaten</b>                         | <b>27</b> |

---

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Übersicht.....                      | 27 |
| Importieren Befehl.....             | 28 |
| Import mit NorXfer .....            | 29 |
| Import mit CtrlBuild .....          | 31 |
| Import aus der Zwischenablage ..... | 33 |
| Import von Nachhallzeitdaten.....   | 34 |

## **Messreihen-Tabellen 35**

|   |    |
|---|----|
| Aufbau .....  | 35 |
| Öffnen von Tabellen und Protokollen .....                     | 36 |
| Frequenzbereich Anzeige .....                                 | 37 |
| Nachhallzeit .....  | 37 |
| Normen mit Resultatmittelung von Lautsprecherpositionen ..... | 41 |
| Trittschall mit Luftschallanteil .....                        | 44 |
| Nationale Normen, Britisch Standard .....                     | 46 |
| Ändern von Werten in Messtabelle .....                        | 49 |
| Datenimport aus der Zwischenablage.....                       | 49 |
| Anfügen einer Messung.....                                    | 49 |
| Löschen einer Messung .....                                   | 50 |
| Einschliessen einer Messung in Mittelung .....                | 50 |
| Ausschliessen einer Messung aus Mittelung .....               | 51 |
| Korrektur Spalte "Korr." .....                                | 52 |
| Anzahl Mittelungen Spalte "N" .....                           | 52 |
| Status Spalte "S" .....                                       | 53 |
| Eigenschaften .....   | 53 |

## **Fremdgeräusch-Korrektur 57**

|                |    |
|----------------|----|
| Regeln.....    | 57 |
| Vorgehen ..... | 57 |

## **Protokolle 59**

|  |    |
|--|----|
| Übersicht.....                             | 59 |
| Prüfbericht .....                          | 59 |
| Resultat Tabelle .....                     | 61 |
| Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle ..... | 64 |

## **Export 65**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Übersicht.....                        | 65 |
| Exportieren Befehl.....               | 65 |
| Ort und Name der Excel-Vorlagen ..... | 66 |
| Arbeiten mit Excel-Vorlagen.....      | 67 |
| Von Excel zu Word .....               | 69 |

## **Drucken 70**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Seite einrichten ..... | 70 |
| Drucken .....          | 70 |
| Mehrfachdruck .....    | 71 |

## **Multiplotdarstellung 72**

|  |    |
|--|----|
| Option Multiplot.....                          | 72 |
| Anlegen eines Multiplot-Projekts .....         | 72 |
| Arbeiten im Arbeitsfenster mit Multiplot ..... | 73 |
| Einfügen von Daten in Multiplot-Projekt .....  | 74 |
| Messreihen-Tabelle für Multiplots .....        | 75 |
| Resultat-Grafik .....                          | 75 |
| Multiplot-Einstellungen.....                   | 76 |

---

## **Installation von Optionen** **78**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Info Befehl ..... | 78 |
|-------------------|----|

## **Zusätzliche Features** **80**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Design und Aussehen .....     | 80 |
| Vordergrund Fenster .....     | 80 |
| 1/10 dB Genauigkeit .....     | 81 |
| Verschobene Bezugskurve ..... | 81 |
| Menü Fenster .....            | 81 |

---

# Einleitung

---

## Kontakt Information

Technische Unterstützung für internationale Benutzer:

Bitte kontaktieren Sie entweder die Vertretung von der Sie NorBuild erworben haben oder Norsonic AS, Norwegen:

**Tel.:** +47 32858900

**Fax.:** +47 32852208

**E-Mail:** [support@norsonic.com](mailto:support@norsonic.com)

**Webseite:**  
[www.norsonic.com](http://www.norsonic.com)

Norsonic AS, P.O. Box 24, N-342 Lierskogen, Norwegen

---

## Installation & Registrierung

Das NorBuild Programm wird auf einer CD geliefert und kann entsprechend der folgenden Anleitung direkt auf Ihrem Computer installiert werden. Für die Installation der Software benötigen Sie Administratorrechte für Ihren Computer.

1. Legen Sie die CD-ROM in das Laufwerk.

Falls die CD-ROM nicht automatisch startet, nutzen Sie den Windows Explorer um die Datei *Install.exe* im Stammverzeichnis der CD zu starten. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

2. Stecken Sie den mitgelieferten Dongle, **erst nach der korrekten NorBuild Installation** in den USB Port.

Dieses Programm ist durch ein Softwareschutzmodul (Dongle) geschützt. Während der Softwareinstallation wird der Treiber für den Dongle automatisch installiert. Nach dem Einstecken in den USB Port leuchtet im Dongle eine rote LED auf, die auf die volle Funktionsfähigkeit hinweist.



3. Starten Sie das NorBuild Programm. NorBuild erkennt dann beim Starten automatisch Ihre Registrierungsinformationen. Falls nicht, wird die Dialogbox "Produktregistrierung" geöffnet. Geben Sie Firmennamen, Benutzernamen und den 32-stelligen Registrierungscode genauso ein, wie auf Ihrer Lizenzinformation geschrieben. Sie können auch DEMO eingeben, um alle verfügbaren Optionen für eine 60-tägige Erprobungsphase freizuschalten.

Für Informationen über zusätzliche Softwareoptionen und deren Installation / Registrierung, siehe Kapitel *Installation von Optionen*.

### Mögliche Fehlermeldung und Lösung

“Softwareschutzmodul nicht gefunden. Bitte Überprüfen Sie dessen korrekte Installation.“

- Überprüfen Sie, ob der Dongle in den USB Port eingesteckt ist.
- Falls dies der Fall ist, war die automatische Installation des Dongle-Treibers nicht erfolgreich. Dies kann auch trotz rot leuchtender LED im Dongle der Fall sein, wenn Windows den eingesteckten Dongle fälschlicherweise als “Neue Hardware“ erkannt hat und einen eigenen Treiber verwendet. Führen Sie die Installation des Dongle-Treibers manuell durch, indem Sie die Datei *HASPUserSetup.exe* vom NorBuild Programmverzeichnis oder von der CD aus starten.

---

## Deinstallieren von NorBuild

Norsonic empfiehlt, alte Versionen von NorBuild zu deinstallieren, bevor neue Versionen installiert werden. Das Ausführen von mehreren Versionen von NorBuild Anwendungen auf demselben Computer wird von Norsonic nicht empfohlen oder unterstützt.

### Zum Deinstallieren von NorBuild:

1. Vom **Start** Menü, wählen Sie **Einstellungen > Systemsteuerung > Software**
2. Klicken Sie auf **Ändern/Entfernen**.
3. Klicken Sie die **Installieren/Deinstallieren** Taste, falls in Ihrer Windows Version vorhanden.
4. Von der Liste der Programme, die Sie entfernen können, wählen Sie **NorBuild**.
5. Klicken Sie **Entfernen**.
6. Bei der Eingabeaufforderung klicken Sie **Ja** um zu bestätigen, dass Sie das NorBuild Programm entfernen wollen. Das Deinstallationsprogramm entfernt die Programm-Dateien, -Ordner und -Registereinträge.
7. Sobald die Dateien entfernt sind, zeigt das Deinstallationsprogramm an, dass der Prozess beendet ist. Klicken Sie auf **Beenden**.

---

# Systemvoraussetzungen

## **Prozessor/Speicher**

233 MHz Pentium-klasse Prozessor mit 128Mb RAM (Minimum).

600 MHz Pentium III-klasse Prozessor mit 256Mb RAM (empfohlen).

## **Display**

800x600 oder höhere Auflösung mit 16-bit Farben (Minimum).

## **USB-Anschluss**

Es muss ein freier USB-Anschluss für das Softwareschutzmodul vorhanden sein.

## **Betriebssystem**

Windows XP.

Windows 2000

Windows Vista

Windows 7/8/8.1.

Unter Umständen läuft NorBuild auch auf älteren Betriebssystemen.

Um Excel-Dateien zu öffnen und zu bearbeiten, muss MS-Excel (ab Version 2002 oder neuer) installiert sein. Für die NorBuild Export-Funktion (reiner Export, ohne die Excel-Datei zu öffnen), ist MS-Excel allerdings nicht erforderlich.

---

# Copyright und Warenzeichen

## **COPYRIGHTS**

Copyright © 2003-2014 Norsonic Brechbühl AG. Alle Rechte vorbehalten.

Die Software-Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die in diesem Dokument beschriebene Software unterliegt einer Lizenzvereinbarung. Die Software darf nur im Einklang mit den Bedingungen dieser Vereinbarung genutzt werden. Vervielfältigung von Teil- oder Gesamtinhalt dieser Software und der Hilfe sowie der Verleih der Software ohne schriftliche Genehmigung der Norsonic Brechbühl AG oder der Norsonic AS sind urheberrechtlich verboten.

Entwickelt für Norsonic AS von Norsonic Brechbühl AG.

## **Warenzeichen**

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen in diesem Dokument enthaltenen System- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen bzw. Warenzeichen ihrer jeweiligen Entwickler.

# Bedienung

---

## Übersicht

NorBuild ist ein Programm für die Berechnung von bauakustischen Kenngrößen gemäss nationalen und internationalen Normen.

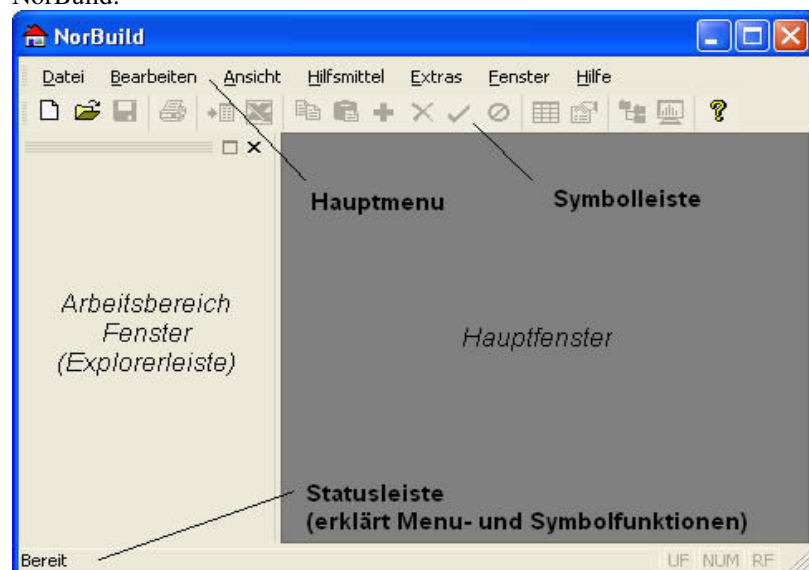
Das optionale Softwaremodul CtrlBuild leitet den Bediener durch die verschiedenen Messfunktionen für die Datenerfassung. Sobald eine vollständige Bauakustikmessung mit CtrlBuild durchgeführt wurde, können die Auswertungen und Berechnungen entsprechend der gewählten Norm schnell und einfach mit Hilfe von NorBuild durchgeführt werden.

NorBuild liefert den Prüfbericht direkt in dem von der gewählten Norm vordefinierten Format. Die 'Export' Option ermöglicht einen Export zu Excel und bietet daher die Möglichkeit für benutzerspezifische Formatierungen.

---

## Starten von NorBuild

NorBuild wird gestartet wie jedes andere MS-Windows Programm: *Start > Programme > Norsonic > NorBuild*. Dann erscheint die Benutzeroberfläche von NorBuild:



Im Menü *Ansicht* können Sie festlegen, ob die Symbolleiste, Explorerleiste und/oder Statusleiste ein- oder ausgeblendet sein sollen. Um die Symbolleiste zu sehen, klicken Sie *Ansicht > Symbolleiste*.

---

## Bedienung von NorBuild

Die Bedienung von NorBuild erfolgt mit der Tastatur oder mit der Maus. Als Bedienelemente stehen das Hauptmenü, Dialogfenster und die Symbolleiste zur Verfügung.

Wird der Mauszeiger über eine Funktionstaste bewegt, so erscheint am unteren Rand des Hauptfensters ein Text, der die Funktion des Symbols unter dem Mauszeiger erklärt.

Die Bedienung erfolgt prinzipiell nach den Grundsätzen von MS-Windows.

Mit Hilfe der Kennbuchstaben (unterstrichene Buchstaben) können Menüfunktionen folgendermaßen über die Tastatur aufgerufen werden: Halten Sie die Alt-Taste gedrückt, tippen Sie nun den unterstrichenen Buchstaben des Menüs (z.B. Alt+'D' um das Datei Menü zu öffnen). Innerhalb eines Menüs reicht das Tippen des Hauptbuchstabens ohne die Alt-Taste für einen direkt Zugang zu den Funktionen (z.B. 'u' für Speichern unter...).



Bei der Arbeit mit NorBuild wird nach der Auswahl einiger Menüpunkte umgehend eine Funktion ausgeführt, bei anderen Menüpunkten (gefolgt von '...') hingegen ein Dialogfeld geöffnet.

Klicken der Maus bedeutet drücken und wieder loslassen der Maustaste in einer einzigen Bewegung. Doppelklicken bedeutet die Maustaste zweimal kurz hintereinander zu drücken und wieder loszulassen. Falls nicht anders angegeben, beziehen sich die mit der Maus auszuführenden Arbeitsschritte stets auf die linke Taste.

Die in der Hilfe *kursiv* geschriebenen Worte (wie *speichern*) bezeichnen Menüpunkte, die mit der Maus angeklickt oder mit der Tastatur aktiviert werden können. Beim Verweis auf Ordner im Projektbaum von NorBuild oder auf Titel von geöffneten Fenstern werden "Anführungszeichen" verwendet. Für den Verweis auf einzelne Objekte innerhalb eines Ordners (einzelne Messungen oder Protokolle) werden 'Hochzeichen' verwendet.

---

# Zusammenfassung

Eine Auswertung einer bauakustischen Messung mit NorBuild umfasst einige einfache Schritte. Diese Arbeitsschritte werden im entsprechenden Teil dieser Hilfe detailliert beschrieben.

Die Berechnungen werden in NorBuild automatisch durchgeführt. Das gesamte Projekt wird aktualisiert, sobald alle notwendigen Eingaben gemacht wurden oder sobald einzelne Werte verändert werden.

## **1. Anlegen eines neuen Projekts**

(siehe Kapitel *Projektverwaltung*)

## **2. Wählen der Korrekturtabellen**

(siehe Kapitel *Messwert-Korrekturen*)

## **3. Importieren der Messdaten**

(siehe Kapitel *Import von Messdaten*)

## **4. Eingabe der Raum- und Bauelementdaten**

(siehe Kapitel *Protokolle*)

## **5. Durchführen der Fremdgeräuschkorrektur**

(siehe Kapitel *Fremdgeräusch-Korrektur*)

## **6. Ausdrucken von Protokollen und Tabellen**

(siehe Kapitel *Drucken*)

## **7. Speichern des Projekts**

# Projektverwaltung

---

## Allgemein

Ein NorBuild Projekt umfasst alle eingelesenen Messwerte, Berechnungsparameter und Protokollangaben.

Ein Projekt ist als Baumstruktur organisiert, es wird aktualisiert während Sie mit NorBuild arbeiten.

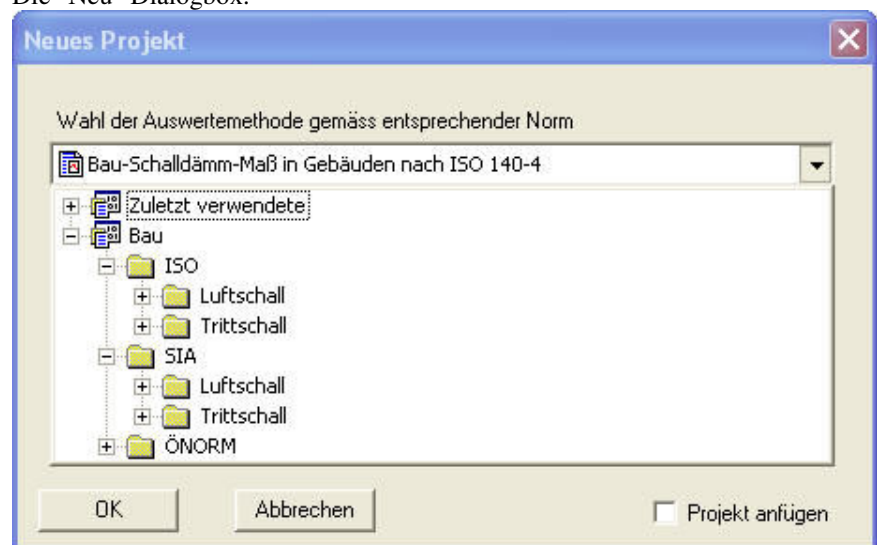
---

## Anlegen eines Projekts

Beim Erstellen eines neuen Projekts wird die Norm gewählt, entsprechend welcher die Auswertung durchgeführt werden soll.

Ein neues Projekt wird mit Hilfe des Befehls *Datei > Neu* erstellt.

Die "Neu" Dialogbox:



Die wählbaren Normen sind in einer Baumstruktur organisiert, z.B. finden Sie diverse ISO Normen im Ordner "ISO" und den zugehörigen Unterordnern.

Nationale Normen (wie z.B. SIA) sind optional und sind in den entsprechenden Ordnern gespeichert.

Das Verzeichnis "Zuletzt verwendete" beinhaltet die zuletzt verwendeten Normen und erlaubt somit einen schnelleren Zugriff auf häufig benutzte Standards.

Falls das Ankreuzfeld "Projekt anfügen" aktiviert ist, wird das neue Projekt zusammen mit den bereits geöffneten Projekten im Arbeitsbereich erscheinen. Falls das Feld nicht angekreuzt ist, wird der Arbeitsbereich geleert, so dass nur das neue Projekt im Arbeitsfenster erscheint (siehe Kapitel *Arbeiten im Arbeitsfenster*). Alle vorher geöffneten Projekte werden automatisch geschlossen und NorBuild fordert Sie auf, Projekte mit ungespeicherten Änderungen abzuspeichern.

Wählen Sie die Norm entsprechend welcher die Auswertung durchgeführt werden soll und klicken Sie *OK*.

#### Schelltasten:

Symbolleiste: 

Tastenkombination: **Strg + N**

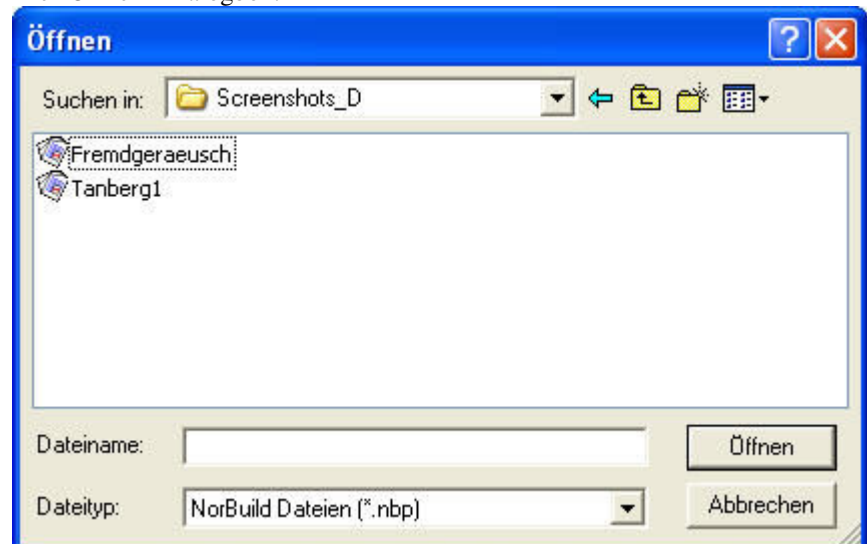
---

## Öffnen eines bestehenden Projekts

Eine bestehende NorBuild Datei kann folgendermaßen geöffnet werden:

- Benutzen des Befehls *Datei > Öffnen*
- Doppelklick auf die Projektdati im Windows Explorer

Die "Öffnen" Dialogbox:



Wählen Sie das Verzeichnis und dann die NorBuild Datei, die Sie öffnen möchten. Klicken Sie dann *OK*.

Ein NorBuild Projekt hat die Dateiendung \*.nbp.

Das Öffnen einer NorBuild Datei bedeutet das Öffnen eines vorher gespeicherten Arbeitsbereiches, der ein oder mehrere einzelne Projekte umfassen kann.

**Schelltasten:**

Symbolleiste: 

Tastenkombination: **Strg+O**



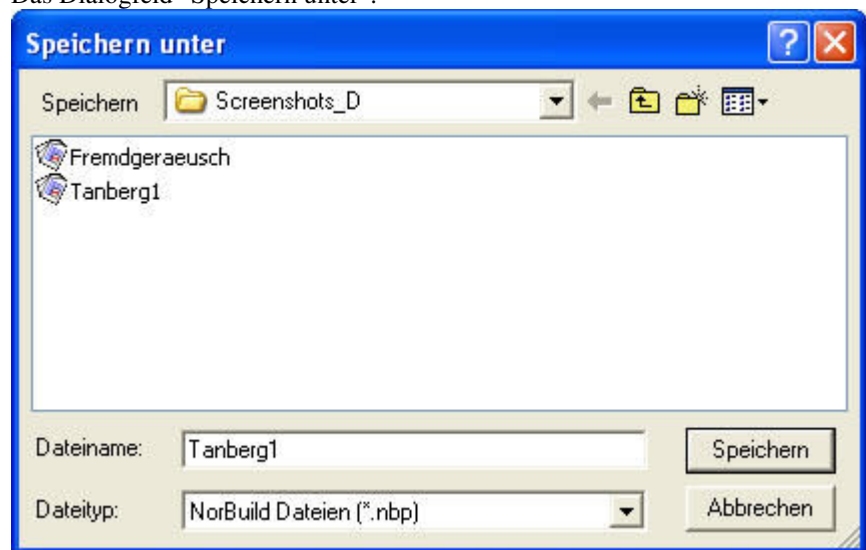
---

## Speichern von Projektdaten

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Speichern* um das Projekt (bzw. den Arbeitsbereich mit mehreren Projekten) unter aktuellem Namen und Verzeichnis zu speichern. Der Arbeitsbereich kann ein oder mehrere Projekte enthalten.

Wenn Sie ein Projekt (bzw. den Arbeitsbereich) zum ersten Mal speichern, zeigt NorBuild das Dialogfeld "Speichern unter", so dass Sie Namen und Verzeichnis wählen können. Falls Sie den Namen und das Verzeichnis einer bestehenden Datei ändern wollen, wählen Sie direkt den Befehl *Speichern unter*.

Das Dialogfeld "Speichern unter":



Eine NorBuild Datei hat die Endung \*.nbp.

### Schnellkasten:

Symbolleiste: 

Tastenkombination: Strg+S

---

## Schliessen des Arbeitsbereichs

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Schliessen* um einen geöffneten Arbeitsbereich zu schliessen. NorBuild fordert Sie auf, Projekte mit ungespeicherten Änderungen zu speichern.

---

# Arbeiten im Arbeitsfenster

Das Arbeitsfenster ist der Bereich zur Verwaltung von Projekten. Sie können mehrere Projekte in einem Arbeitsbereich erstellen und als eine NorBuild Datei speichern.

Der Projektbaum wird aktualisiert während Sie mit NorBuild arbeiten. Ein NorBuild Projekt umfasst alle eingelesenen Messwerte, Berechnungsparameter und Protokollangaben.

Der NorBuild Projektbaum beinhaltet die zwei Ordner "Resultate" und "Messdaten". Das genaue Layout des Projektbaums hängt von der gewählten Analyse ab.

## **"Resultate":**

Dieser Ordner beinhaltet Protokolle, welche die Ergebnisse der Analyse zusammenfassen (siehe Kapitel *Protokolle*):

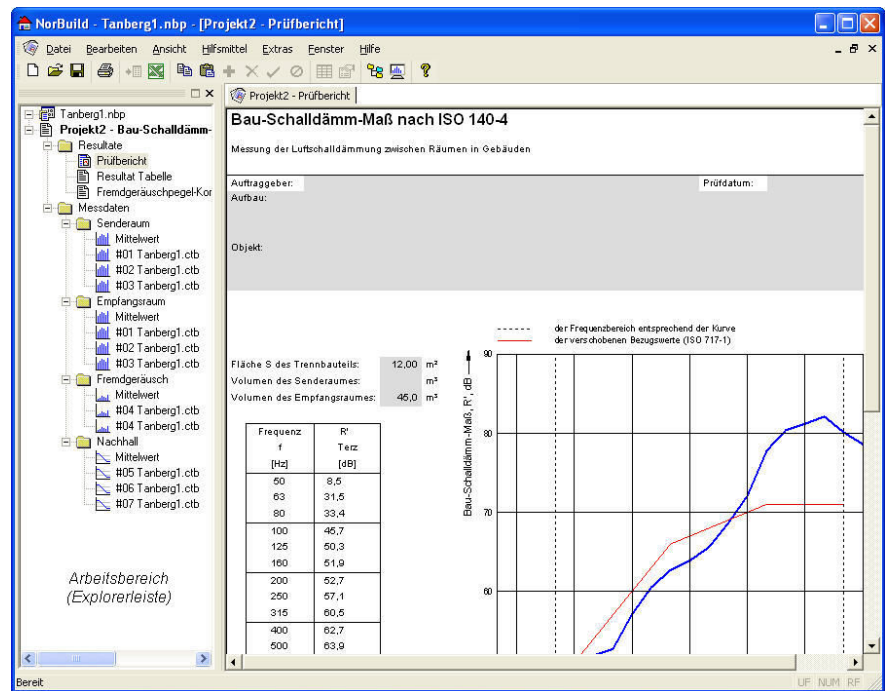
- *'Prüfbericht'*: das formale Berichtsblatt, wie in der entsprechenden Norm spezifiziert.
- *'Resultat Tabelle'*: eine Zusammenfassung aller numerischer Ergebnisse der Analyse.
- *'Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle'*: eine Zusammenfassung der Fremdgeräuschkorrektur Daten.

## **"Messdaten":**

Zum Beispiel für die Berechnung des 'Bau-Schalldämm-Maß in Gebäuden nach ISO 140-4' enthält der Ordner "Messdaten" die folgenden vier Unterordner:

- "Senderraum": beinhaltet die Senderraum-Pegel-Messungen
- "Empfangsraum": beinhaltet die Empfangsraum-Pegel-Messungen
- "Fremdgeräusch": beinhaltet die Fremdgeräusch-Pegel-Messungen
- "Nachhall": beinhaltet die Nachhallzeit-Messungen

Jedes Objekt in diesen Ordnern kann entweder mit einem Doppelklick oder über den Befehl *Öffnen* vom *Ansicht* oder *Kontextmenü* (rechte Maustaste) geöffnet werden. Es wird dann im Hauptfenster geöffnet, wie der 'Prüfbericht' unten:



Im Arbeitsfenster können Sie:

- Messtabellen und Protokolle öffnen
- Neue Messungen importieren  
(siehe Kapitel *Import von Messdaten*)
- Messungen löschen
- Projekt oder Messungen umbenennen
- Messungen kopieren und einfügen, oder drag & drop
- Sende- und Empfangsraummessungen tauschen
- Eigenschaften einer Messung betrachten
- Seite und Drucker einrichten  
(siehe Kapitel *Drucken*)

Die Themen *Import von Messdaten* und *Drucken* werden in eigenen Kapiteln behandelt, die anderen Funktionen werden in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels detailliert beschrieben.

## Öffnen von Tabellen und Protokollen

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Öffnen*, um eine Messtabelle oder ein Protokollblatt im Hauptfenster zu öffnen.

Wählen Sie das gewünschte Objekt im Projektbaum. Messungen sind im Ordner

"Messdaten" gespeichert und Protokollblätter finden Sie im Ordner "Resultate" im Projektbaum. Klicken Sie auf das Objekt um es für die *Öffnen* Funktion zu aktivieren. Wählen Sie dann den Befehl *Öffnen* entweder vom Menü *Ansicht* oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste). Alternativ nutzen Sie den Doppelklick auf das gewünschte Objekt im Projektbaum.

Das Blatt wird dann als neues Fenster im NorBuild Hauptfenster geöffnet.

---

## Löschen einer Messung

Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Messung löschen*, um die gewählte Messung zu löschen. Klicken Sie auf die gewünschte Messung um sie für die *Löschen* Funktion zu aktivieren.

Wählen Sie die gewünschte Messung, indem Sie auf den entsprechenden Titel im Projektbaum klicken. Wählen Sie dann den Befehl *Löschen* entweder aus dem Menü *Bearbeiten* oder aus dem *Kontextmenü* (rechte Maustaste).

**Schnelltaste:**

Symbolleiste: 

Taste: **ENTF**

---

## Umbenennen von Messung oder Projekt

Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Umbenennen*, um ein im Projektbaum gewähltes Objekt umzubenennen.

Klicken Sie auf das gewünschte Objekt (z.B. Titel des Projekts oder einer Messung) im Projektbaum, um es für die *Umbenennen* Funktion zu aktivieren. Dann können Sie den Befehl *Umbenennen* entweder vom Menü *Bearbeiten* oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste) wählen. Alternativ klicken Sie einfach ein zweites Mal auf ein markiertes Objekt, um es editierbar zu machen (wie im Windows Explorer).

Die Verfügbarkeit dieses Befehls hängt von dem gewählten Objekt ab. Projekte und einzelne Messung können umbenannt werden. Der Titel der Protokollblätter (im Ordner "Resultate") kann nicht geändert werden.

Der Name einer Messung kann auch in der Messtabelle geändert werden (siehe Kapitel *Messreihen-Tabellen*). Klicken Sie dazu einfach in die Zelle, die den Titel enthält und geben Sie einen neuen Namen ein (wie in einem Excelblatt).

---

## Kopieren & Einfügen von Messungen

Im Projektbaum können Sie Messungen von einem Messordner in einen anderen Messordner kopieren.

Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Kopieren*, um die gewählte Messung in die Zwischenablage zu kopieren. Klicken Sie auf die gewünschte Messung um es für die Kopierfunktion zu aktivieren.

Das Kopieren von Daten in die Zwischenablage ersetzt den vorher dort gespeicherten Inhalt.

### Schnellasten:

Symbolleiste: 

Tastenkombination: **Strg+C**

Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Einfügen*, um die Daten aus der Zwischenablage einzufügen. Platzieren Sie den Cursor an der Stelle, wo Sie die Daten einfügen möchten und nutzen Sie dann den Befehl *Einfügen* vom Menü *Bearbeiten*.

### Schnellasten:

Symbolleiste: 

Tastenkombination: **Ctrl+V**

---

## Labormessungen

NorBuild bietet die Option, Labormessungen gemäss folgender Normen darzustellen und zu berechnen:

- Schalldämm-Mass nach ISO 140-3
- Bau-Schalldämm-Mass nach ISO 140-3
- Norm-Schallpegeldifferenz von Decken nach ISO 140-9
- Norm-Schallpegeldifferenz von Bauteilen nach ISO 140-10
- Norm-Trittschallpegel nach ISO 140-6
- Trittschallminderung nach ISO 140-8

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- **Anlegen eines Labor-Projekts**

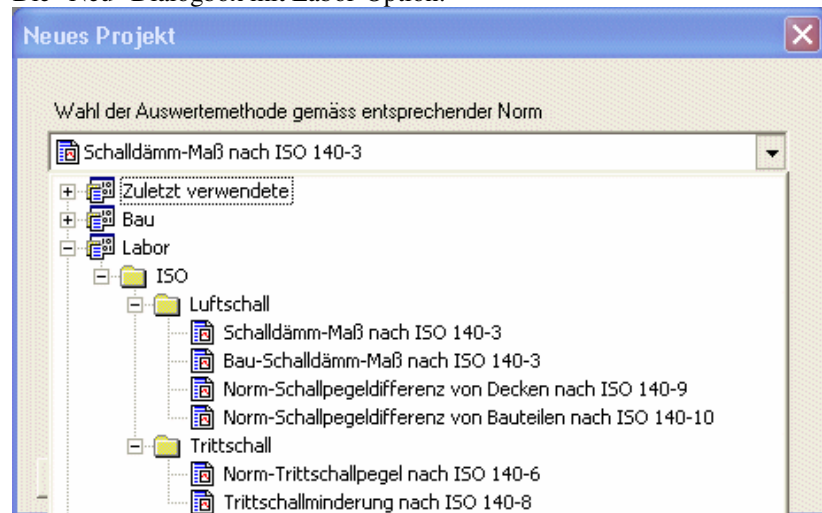
- [Arbeiten im Arbeitsfenster](#)
- [Einfügen von Daten in Labor-Projekte](#)
- [Flankenübertragungs-Korrektur](#)

---

## Anlegen eines Labor-Projekts

Um ein neues Labor-Projekt zu erstellen, gehen Sie so vor wie im Kapitel [Anlegen eines Projekts](#) beschrieben. Wählen Sie in der Baumstruktur unter "Labor" den Ordner "ISO", darin befinden sich die Ordner "Luftschall" und "Trittschall", in welchen die verschiedenen Labor-Vorlagen zu finden sind.

Die "Neu" Dialogbox mit Labor-Option:




---

## Arbeiten im Arbeitsfenster in Labor-Projekten

Das Arbeitsfenster in einem Labor-Projekt, präsentiert sich, wie das Arbeitsfenster in einem anderen Projekten. Im Arbeitsfenster können alle Funktionen wie unter [Arbeiten im Arbeitsfenster](#) beschrieben wird, angewendet werden. Je nach Norm, findet sich im „Resultate“ Ordner eine Flankenübertragungs-Korrektur Tabelle, auf welche im Kapitel [Flankenübertragungs-Korrektur](#) eingegangen wird. Im „Messdaten“ Ordner wird in einigen Labor-Normen ein weiterer Ordner, „Labor-Prüfstand“ oder „Rohdecke“ angezeigt. Diese Ordner werden im Kapitel [Einfügen von Daten in Labor-Projekte](#) beschrieben.

---

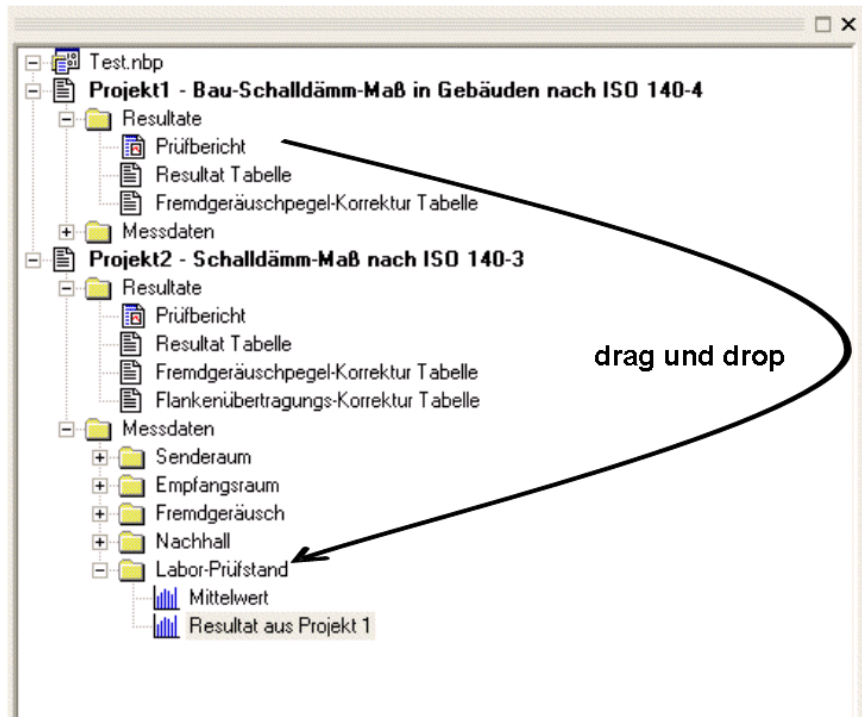
## Einfügen von Daten in Labor-Projekte

**„Labor-Prüfstand“ Ordner (ISO 140-3/ ISO 140-10):**

Auf dem „Labor-Prüfstand“ Ordner ist der Menüpunkt *Importieren* inaktiv. Sie

haben die Möglichkeit die Daten aus dem Resultatbericht, aus einem anderen NorBuild-Projekt, mittels den Befehlen *Kopieren* und *Einfügen* oder per drag & drop einzufügen:

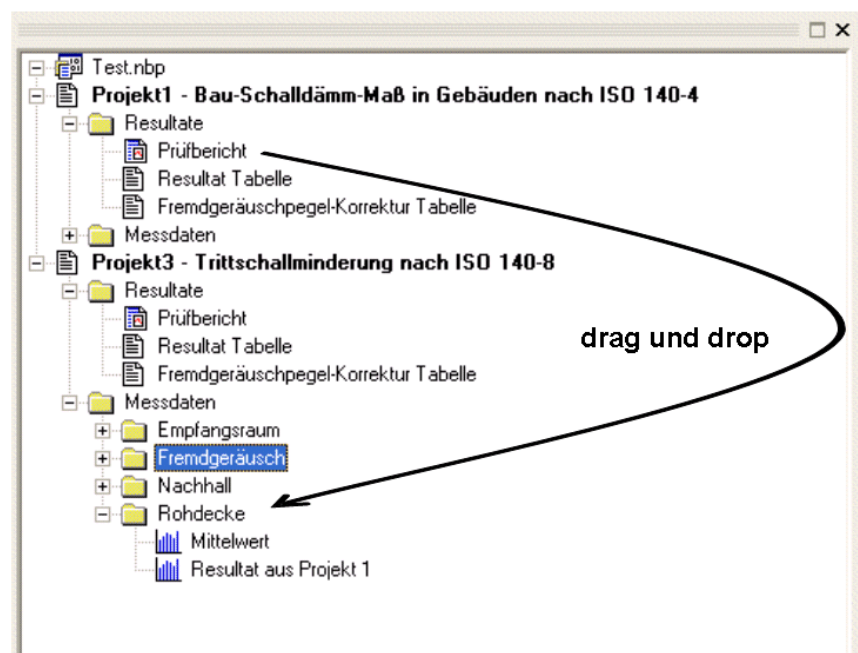
Das Arbeitsfenster mit einem Projekt nach ISO 140-3:



#### „Rohdecke“ Ordner (ISO 140-8):

Auf dem „Rohdecke“ Ordner ist der Menüpunkt *Importieren* inaktiv. Sie haben die Möglichkeit die Daten aus dem Resultatbericht aus einem anderen NorBuild-Projekt, mittels den Befehlen *Kopieren* und *Einfügen* oder per drag & drop einzufügen:

Das Arbeitsfenster mit einem Projekt nach ISO 140-8:

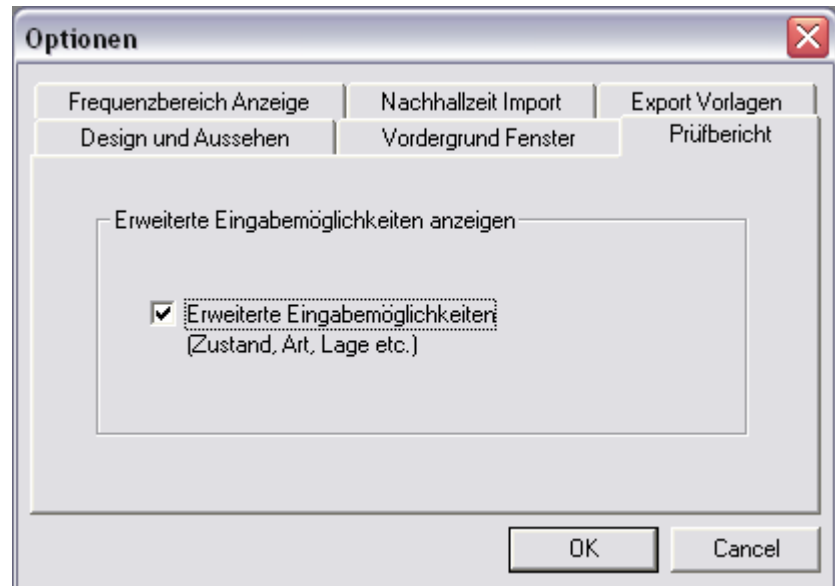


---

## Erweiterte Eingabemöglichkeiten

Bei den wichtigsten Normen gibt es die Möglichkeit die Art, Lage und der Zustand des Empfangs – bzw Sendraumes im Prüfbericht detaillierter zu beschreiben.

Mit *Extras > Optionen > Prüfbericht* das Menu aufrufen und „Erweiterte Anzeigemöglichkeiten“ anwählen.



---

## Flankenübertragungs-Korrektur

Die Flankenübertragungs-Korrektur, welche die Normen ISO 140-3 und ISO 140-10 anwenden, wird über den Menüpunkt *Extras > Flankenübertragungskorrektur* eingeschaltet. Bei aktivierter Flankenübertragungs-Korrektur, werden die Daten im „Resultate“ Ordner, in der Flankenübertragungs-Korrektur Tabelle angezeigt. Die Kommentare „Minimalwerte“ und „Korrektur“ werden zugleich auch auf dem 'Prüfbericht' und in der 'Resultat Tabelle' angezeigt.

Flankenübertragungs-Korrektur Tabelle (ISO 140-3):



| Frequenz<br>[Hz] | $R_s$<br>[dB] | $R'_s$<br>[dB] | $R'_T$<br>[dB] | $R_s - R'_s$<br>[dB] |              |
|------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|--------------|
| 50               | 53.4          | 52.1           | 54.2           | 1.3                  | Minimalwerte |
| 63               | 58.2          | 56.9           | 56.0           | 1.3                  | Minimalwerte |
| 80               | 56.5          | 55.2           | 56.3           | 1.3                  | Minimalwerte |
| 100              | 57.3          | 56.0           | 59.8           | 1.3                  | Minimalwerte |
| 125              | 0.7           | -0.6           | 5.0            | 1.3                  | Minimalwerte |
| 160              | 63.6          | 62.3           | 68.1           | 1.3                  | Minimalwerte |
| 200              | 65.2          | 63.9           | 69.9           | 1.3                  | Korrektur    |
| 250              | 63.8          | 63.3           | 73.0           | 0.5                  | Korrektur    |
| 315              | 59.2          | 58.2           | 65.1           | 1.0                  | Korrektur    |
| 400              | 59.7          | 58.6           | 65.0           | 1.1                  | Korrektur    |
| 500              | 57.3          | 57.1           | 71.0           | 0.2                  | Korrektur    |
| 630              | 53.4          | 53.3           | 68.0           | 0.1                  | Korrektur    |
| 800              | 51.6          | 51.6           | 66.6           | 0.0                  |              |
| 1'000            | 35.5          | 35.5           | 50.6           | 0.0                  |              |
| 1'250            | 30.7          | 30.7           | 50.0           | 0.0                  |              |
| 1'600            | 15.5          | 15.5           | 60.0           | 0.0                  |              |
| 2'000            | 16.5          | 16.5           | 50.0           | 0.0                  |              |
| 2'500            | 45.1          | 45.1           | 67.3           | 0.0                  |              |
| 3'150            | 51.3          | 51.3           | 67.8           | 0.0                  |              |
| 4'000            | 55.1          | 55.1           | 78.9           | 0.0                  |              |
| 5'000            | 58.8          | 58.8           | 78.9           | 0.0                  |              |

Legende:

$R_s$ : Das korrigierte Schalldämm-Mass des Prüfgegenstandes

$R'_s$ : Gemessen bei in der Prüföffnung befindlichem Prüfgegenstand

$R'_T$ : Gemessen bei in der Prüföffnung befindlicher spezieller Konstruktion

Flankenübertragungs-Korrektur Tabelle (ISO 140-10):

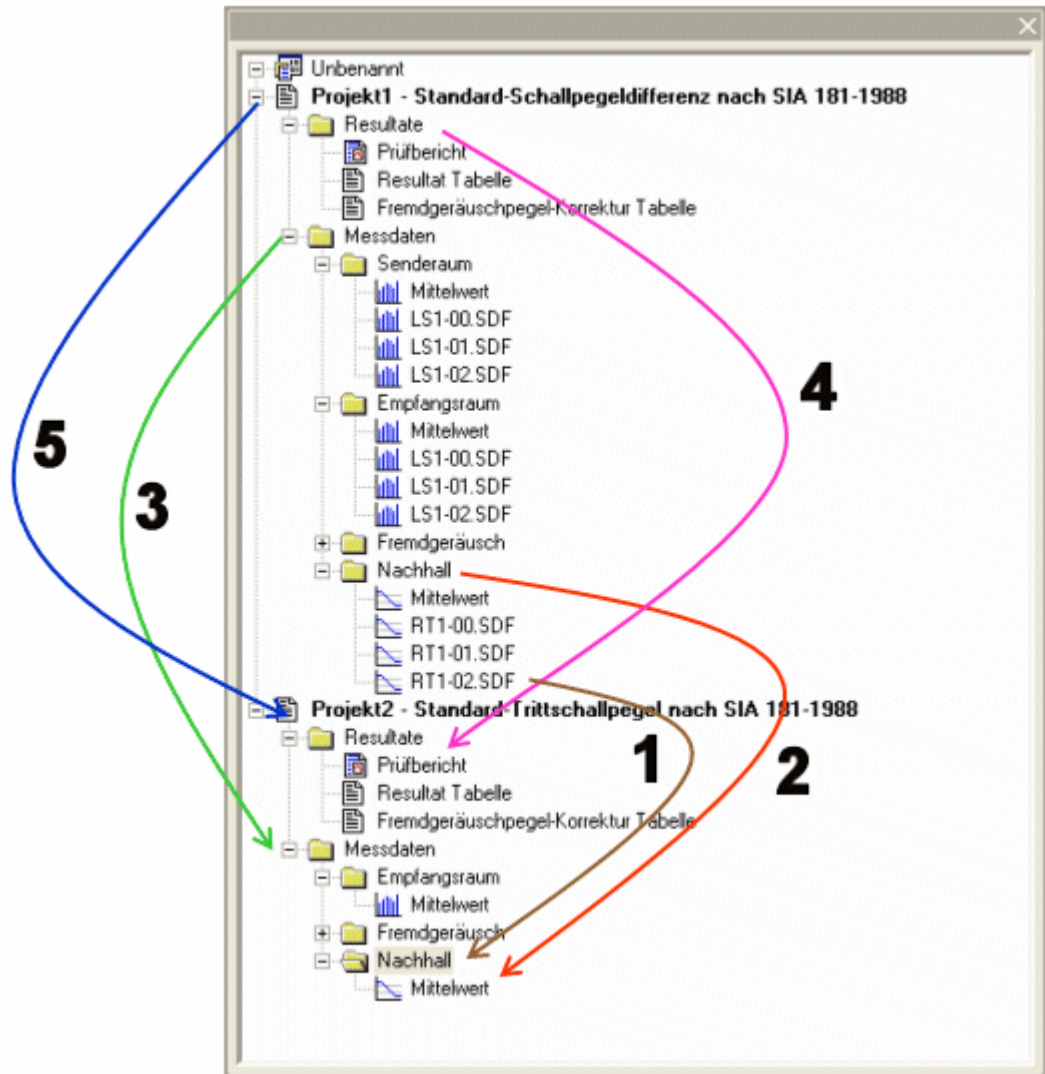
| Frequenz<br>[Hz] | $D_{n,e}$<br>[dB] | $D_{n,e,M}$<br>[dB] | $D_{n,e,F}$<br>[dB] | $D_{n,e}-D_{n,e,M}$<br>[dB] |              |
|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|
| 50               | 58.7              | 57.4                | 58.3                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 63               | 63.6              | 62.3                | 65.4                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 80               | 61.8              | 60.5                | 60.5                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 100              | 62.6              | 61.3                | 60.0                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 125              | 6.1               | 4.8                 | 10.1                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 160              | 68.9              | 67.6                | 73.4                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 200              | 70.5              | 69.2                | 75.1                | 1.3                         | Minimalwerte |
| 250              | 70.0              | 68.7                | 74.7                | 1.3                         | Korrektur    |
| 315              | 64.7              | 63.6                | 70.0                | 1.1                         | Korrektur    |
| 400              | 64.5              | 64.0                | 73.4                | 0.5                         | Korrektur    |
| 500              | 62.9              | 62.4                | 72.0                | 0.5                         | Korrektur    |
| 630              | 59.6              | 58.7                | 65.9                | 0.9                         | Korrektur    |
| 800              | 57.8              | 56.9                | 64.0                | 0.9                         | Korrektur    |
| 1'000            | 41.6              | 40.9                | 49.2                | 0.7                         | Korrektur    |
| 1'250            | 36.0              | 36.0                | 46.0                | 0.0                         |              |
| 1'600            | 20.8              | 20.8                | 30.9                | 0.0                         |              |
| 2'000            | 21.8              | 21.8                | 32.9                | 0.0                         |              |
| 2'500            | 50.4              | 50.4                | 66.4                | 0.0                         |              |
| 3'150            | 56.6              | 56.6                | 74.2                | 0.0                         |              |
| 4'000            | 60.5              | 60.5                | 81.3                | 0.0                         |              |
| 5'000            | 64.2              | 64.2                | 77.7                | 0.0                         |              |

Legende:  
 $D_{n,e}$ : Korrigierte Normschallpegeldifferenz des Prüfgegenstandes  
 $D_{n,e,M}$ : Unkorrigierte Normschallpegeldifferenz einschliesslich Flankenübertragung und Übertragung durch den Prüfgegenstand  
 $D_{n,e,F}$ : Wird ohne oder mit gedichteten Öffnungen für den Prüfgegenstand gemessen

## Wiederverwendung von Projektdaten

Falls Sie eine einzelne Messung, die gesamte Tabelle, alle Tabellen, alle Benutzerangaben oder das gesamte Projekt von einem Ordner in einen anderen kopieren möchten, nutzen Sie die Funktionen *Kopieren & Einfügen* oder ziehen Sie das Objekt einfach mit der Maus in den gewünschten Ordner (drag & drop).

Es bestehen die folgenden Möglichkeiten, die erwähnten Funktionen anzuwenden:



1. Einzelne Messung
2. Gesamte Tabelle (z.B. Gesamter Nachhall-Ordner)
3. Alle Tabellen (Messdaten-Ordner)
4. Alle Benutzereingaben (Resultate-Ordner)
5. Gesamte Projektdaten (Alle Benutzereingaben und alle Tabellen)

## Rundungsregeln

Für die Berechnung bauakustischer Kennwerte aufgrund von Messresultaten spielt die Art der Rundung von Teilresultaten eine Rolle. Die Rundungsvorschriften sind in ISO 140/717 nicht genügend detailliert dargelegt, um eindeutige Resultate zu erhalten. Deshalb werden untenstehend die verwendeten Rundungsvorschriften aufgeführt. Grundgedanke der verwendeten Regeln ist es, dass die Berechnung aufgrund der ausgedruckten Tabellen eindeutig nachvollziehbar ist. Sämtliche verwendeten Dezimalstellen werden somit dokumentiert.

Grundsätzlich gilt folgendes:

- Positive Zahlen werden von 0 weg gerundet z.B.  
+xy.5 wird auf xy + 1 gerundet.
- Negative Zahlen werden von 0 weg gerundet z.B.  
-xy.5 wird auf -xy -1 gerundet.

*Bilden der mittleren Raumpegel:* Die Messresultate der Teilmessungen werden auf 0.1 dB gerundet.

- Anschliessend wird der Mittelwert der Teilmessungen berechnet.
- Dieser Mittelwert wird wiederum auf 0.1 dB gerundet (ausgenommen BS EN ISO 140-4 (Reg 20A/12A und BB93).

*Bilden der mittleren Nachhallzeiten*

- Die Messresultate der Teilmessungen werden auf 0.01s gerundet.
- Anschliessend wird der Mittelwert der Teilmessungen berechnet.
- Dieser Mittelwert wird wiederum auf 0.01s gerundet (ausgenommen BS EN ISO 140-4 (Reg 20A/12A und BB93).

*Bilden der Raumkorrektur*

- Die Raumkorrektur berechnet sich im Prinzip als  $10 \cdot \log(u/v)$ . Dabei wird der Quotient (u/v) vor der Logarithmusbildung ermittelt und somit nicht  $\log u - \log v$  berechnet.
- Die resultierende Raumkorrektur wird auf 0.1 dB gerundet (ausgenommen BS EN ISO 140-4 (Reg 20A/12A und BB93).
- Für die SIA 181-1988 gilt folgendes: Die raumabhängige Bezugsnachhallzeit wird auf 0.01s gerundet.

*Summation der Terme*

- Da alle Terme auf 0.1 dB gerundet sind ist auch das Resultat der Summation ( $R, D_{n,T}, L_{n,T}$ ) wiederum eine Zahl mit einer Kommastelle.

*Berechnen der Einzahlangabe*

- Die Sollkurve wird in 1 dB Schritten verschoben, wie dies in ISO 717 beschrieben ist. Dadurch resultiert eine ganzzahlige Einzahlangabe.

*Berechnen der C-Werte gemäss ISO 717 und zusätzlich nach:*

ISO 717-1:1996/Amd 1:2006

ISO 717-2:1996/Amd 1:2006

---

## Tauschen von Sende- und Empfangsraumtabelle

Nutzen Sie den Befehl *Extras > Sende- und Empfangsraum tauschen*, um den Inhalt der Messdatenordner "Senderraum" und "Empfangsraum" auszutauschen.

Falls die Pegelmessungen für Sende- und Empfangsraum fälschlicherweise den falschen Ordnern zugewiesen wurden, kann dies auf einfache Weise korrigiert werden.

Mit dem Befehl *Extras > Sende- und Empfangsraum tauschen* wird der gesamte Inhalt der beiden Messdatenordner ausgetauscht.

Falls Sie nur eine einzelne Messung von einem Ordner in einen anderen kopieren möchten, nutzen Sie die Funktionen *Kopieren & Einfügen* oder ziehen Sie die Messung einfach mit der Maus in den gewünschten Ordner (drag & drop).

---

## Eigenschaften einer Messung


Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Eigenschaften*, um die Eigenschaften einer gewählten Messung anzuzeigen.

Dieser Befehl steht nur zur Verfügung, wenn eine Messung gewählt ist. Wählen Sie eine Messung, indem Sie im Projektbaum auf die gewünschte Messung klicken. Wählen Sie dann den Befehl *Eigenschaften* vom Menü *Ansicht* oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste).

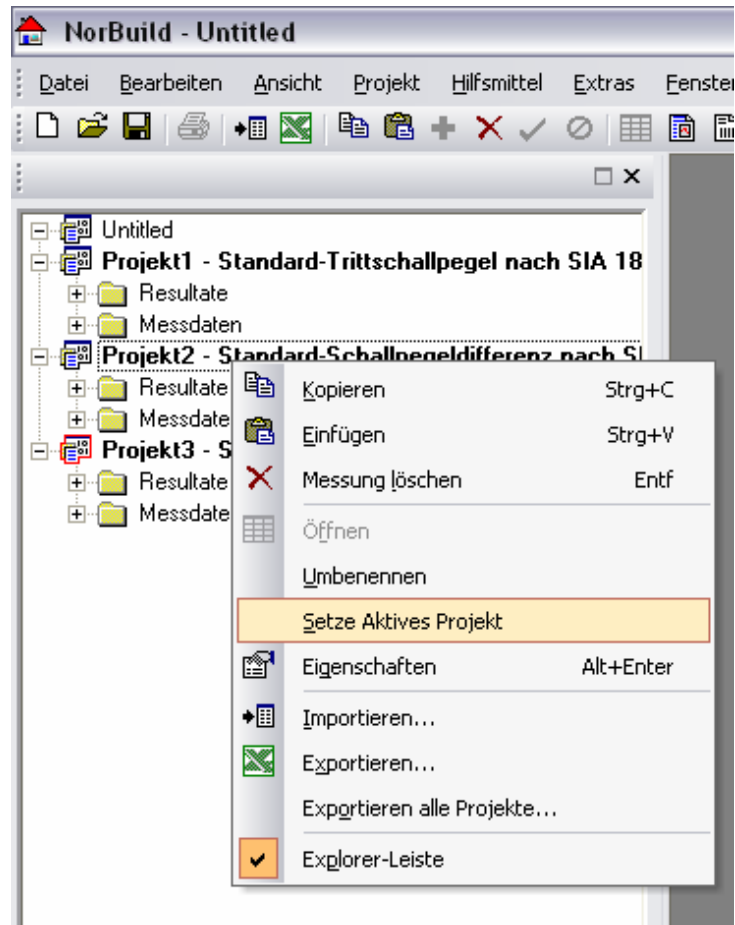
Das graphische Spektrum und die Einstellungen der gewählten Messung werden angezeigt. Dieser Befehl ist auch innerhalb der Messtabelle verfügbar, daher finden Sie detaillierte Information über den Befehl *Eigenschaften* im Kapitel *Messreihen-Tabellen*.

---

## Aktives Projekt

Das aktive Projekt wird rot markiert . Es ist das Projekt an welchem gerade gearbeitet wird. Gewissen Menüeinträge (im nächsten Abschnitt behandelt) beziehen sich immer auf das aktive Projekt.

Um ein Projekt aktiv zu setzen, wählen sie das Projekt, mit: *Projekt > Setze Aktives Projekt* wird es aktiv gesetzt. Mit rechtsklick auf das Projekt und im darauffolgenden Kontextmenu kann das aktive Projekt ebenfalls aktiv gesetzt werden:



Inaktive Projekt sind durch folgendes Symbol gekennzeichnet: 

## Menügruppe „Tabellen öffnen“

Die Symbolleiste beinhaltet eine Gruppe von Symbolen, mit denen man die gewünschte Tabelle des aktiven Projekts öffnen kann.



Öffnet den Prüfbericht des aktiven Projekt



Öffnet das Resultatblatt des aktiven Projekt



Öffnet die Senderaum Tabelle des aktiven Projekt



Öffnet die Empfangsraum Tabelle des aktiven Projekt



Öffnet die Fremdgeräusch Tabelle des aktiven Projekt.



Öffnet die Nachhallzeit Tabelle des aktiven Projekt

Unter dem Menüpunkt *Ansicht* befinden sich die jeweiligen Befehle ebenfalls.

# Messwert-Korrekturen

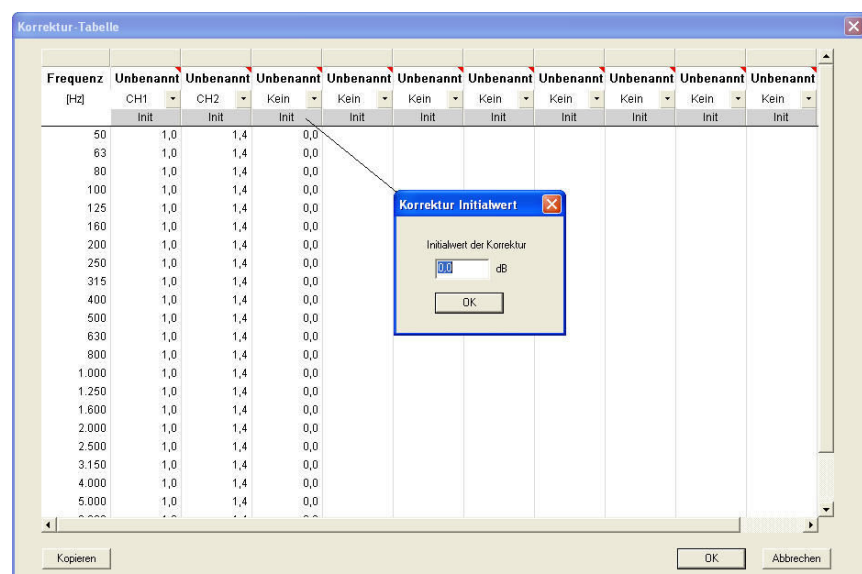
## Übersicht

In NorBuild ist es möglich, die gemessenen Pegel mit Korrekturwerten zu korrigieren. Die Korrekturwerte sind meistens Filter- und Mikrofonkorrekturen für jedes Terzband. Sie können in der Regel dem entsprechenden Eichzeugnis entnommen werden und sind in der Grössenordnung von einigen Zehntel-dB. Diese Korrekturwerte können auf Kanal 1 oder Kanal 2 angewandt werden. Sie werden während des Datenimports jeweils zu den entsprechenden Messwerten addiert.

## Verwenden von Korrekturen

Unter *Extras > Korrektur Einstellungen...* können Sie die Pegelkorrekturtabellen für den Datenimport vordefinieren. Die Korrekturen, die hier aktiviert sind, werden auf jede Messung angewendet, die importiert wird. Die vordefinierten Korrekturen werden also nur während des Datenimports angewandt, nicht beim Öffnen eines bestehenden Projekts.

*Extras > Korrektur Einstellungen...* zeigt die "Korrektur-Tabelle":



Klicken Sie auf "Init", um das gesamte Spektrum mit einem bestimmten Wert zu initialisieren.

In der "Korrektur-Tabelle" können Sie bis zu zehn verschiedene Korrekturtabellen vordefinieren. Jede einzelne Korrekturtable kann dann entweder deaktiviert werden oder Kanal 1 oder 2 zugeordnet werden. Wählen Sie entsprechend *Ch1*, *Ch2* oder *Kein*:

| Frequenz<br>[Hz] | Unbenannt<br>CH1 | Unbenannt<br>CH2 | Unbenannt<br>Kein |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                  | Init             | Init             | Init              |
| 50               | 1,0              | 1,0              | 0,0               |
| 63               | 1,0              | 1,4              | 0,0               |
| 80               | 1,0              | 1,4              | 0,0               |
| 100              | 1,0              | 1,4              | 0,0               |

Die aktivierten Korrekturen werden beim Einlesen der Daten angewandt. Nach dem Datenimport können Sie die Pegelkorrekturen folgendermassen ändern:

1. Öffnen Sie die gewünschte Messtabelle mit einem Doppelklick auf die entsprechende Messung im Projektbaum.
2. In der Messtabelle können Sie dann die Korrekturwerte manuell in der Spalte "Korr." eingeben (siehe Kapitel *Messreihen-Tabellen*).

#### Korrekturen mit dem Nor121

Der Norsonic Analysator Nor121 bietet interne Einstellungsmöglichkeiten für Pegelkorrekturen. Bitte nutzen Sie diese für Ihre Korrekturen. Um eine zweifache Anwendung der Korrekturen zu verhindern, werden die in NorBuild aktivierten Korrekturen beim Import von Nor121 Messungen (\*.npf) nicht angewendet. Falls Sie trotzdem noch in NorBuild Korrekturen für Nor121 Messungen anwenden möchten, geben Sie die Korrekturwerte direkt in die Messtabelle ein (wie oben beschrieben).

**Hinweis:** Die Darstellung numerischer Werte in NorBuild Tabellen (d.h. '.' oder ',' als Dezimaltrennzeichen) hängt von der Spracheinstellung ihres Betriebssystems ab. Diese Einstellung können Sie unter *Start > Systemsteuerung > Regions- und Sprachoptionen* vornehmen.

## Beschleunigung

Unter *Extras > Korrekturereinstellungen* können die Korrekturwerte eingetragen werden um die mit Beschleunigungsaufnehmern gemessene dB-Werte auf die Schnellpegel mit Bezug  $5 \cdot 10^{-8}$  umzurechnen.

Korrekturwerte der mit dem Bezug  $2 \cdot 10^{-5}$  gemessenen Beschleunigungspegel in dB auf Schnellpegel mit dem Bezug  $5 \cdot 10^{-8}$  in dB (Tabelle auf nächster Seite)



| Frequenz<br>[Hz] | Korrekturen in dB für<br>Umrechnung von<br>Beschleunigung auf Schnelle<br>mit Bezug $5 \cdot 10^{-8}$ |
|------------------|---|
| 6.3 Hz           | 20,1  |
| 8.0 Hz           | 18,0  |
| 10 Hz            | 16,1  |
| 12.5 Hz          | 14,1  |
| 16 Hz            | 12,0  |
| 20 Hz            | 10,0  |
| 25 Hz            | 8,1   |
| 31.5 Hz          | 6,1   |
| 40 Hz            | 4,0   |
| 50 Hz            | 2,1   |
| 63 Hz            | 0,1   |
| 80 Hz            | -2,0  |
| 100 Hz           | -3,9  |
| 125 Hz           | -5,9  |
| 160 Hz           | -8,0  |
| 200 Hz           | -10,0   |
| 250 Hz           | -11,9   |
| 315 Hz           | -13,9   |
| 400 Hz           | -16,0   |
| 500 Hz           | -17,9   |
| 630 Hz           | -19,9   |
| 800 Hz           | -22,0   |
| 1.0 k            | -23,9   |
| 1.25 k           | -25,9   |
| 1.6 k            | -28,0   |
| 2.0 k            | -30,0   |
| 2.5 k            | -31,9   |
| 3.15 k           | -33,9   |
| 4.0 k            | -36,0   |
| 5.0 k            | -37,9   |
| 6.3 k            | -39,9   |
| 8.0 k            | -42,0   |
| 10.0 k           | -43,9   |
| 12.5 k           | -45,9   |
| 16.0 k           | -48,0   |
| 20.0 k           | -50,0   |

# Import von Messdaten

---

## Übersicht

Norsonic Messdateien, die im NorBuild Projekt verwendet werden sollen, können entweder von der Festplatte des PCs importiert oder direkt vom Messgerät eingelesen werden.

**Hinweis:** Bevor Sie eine Nachhallzeitmessung importieren, sollten Sie die Importeinstellung (T15/T20, T30 oder Auto) unter *Extras > Optionen* überprüfen. Falls Sie Korrekturen auf eine Pegelmessung anwenden möchten, definieren und aktivieren Sie die Korrekturtabellen unter *Extras > Korrektur Einstellungen*, bevor Sie den Datenimport starten (siehe vorheriges Kapitel *Messwert-Korrekturen*).

### Import von der PC Festplatte:

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Importieren*, um:

- Norsonic Messdateien (\*.nbf, \*.npf, \*.sdf) in das Projekt zu importieren, oder
- Messdaten aus einem bestehenden Nor-Sic Projekt (\*.prj) in das NorBuild Projekt zu importieren, oder
- Messdaten aus einem bestehenden CtrlBuild Projekt (\*.ctb) in das NorBuild Projekt zu importieren, oder
- ein bestehendes NorBuild Projekt (\*.nbp) in den Arbeitsbereich zu importieren.

Alternativ können Sie die gewünschte Datei vom Windows Explorer (oder nutzen Sie *NorXfer* als Datei-Explorer) in den NorBuild Projektbaum herüberziehen (drag & drop).

### Import vom Messgerät:

- Um eine Messdatei direkt vom Messgerät zu importieren, können Sie mit Hilfe des Datenübertragungsprogramms *NorXfer* (*Hilfsmittel > NorXfer*) den Datentransfer vom Instrument starten (siehe Kapitel *Import mit NorXfer*).
- Wenn Sie die Messung mit Hilfe der Steuerungssoftware *CtrlBuild* (*Hilfsmittel > CtrlBuild*) durchgeführt haben, können Sie die Messung(en) direkt in den NorBuild Projektbaum herüberziehen (siehe Kapitel *Import mit CtrlBuild*).

### Import aus der Zwischenablage:

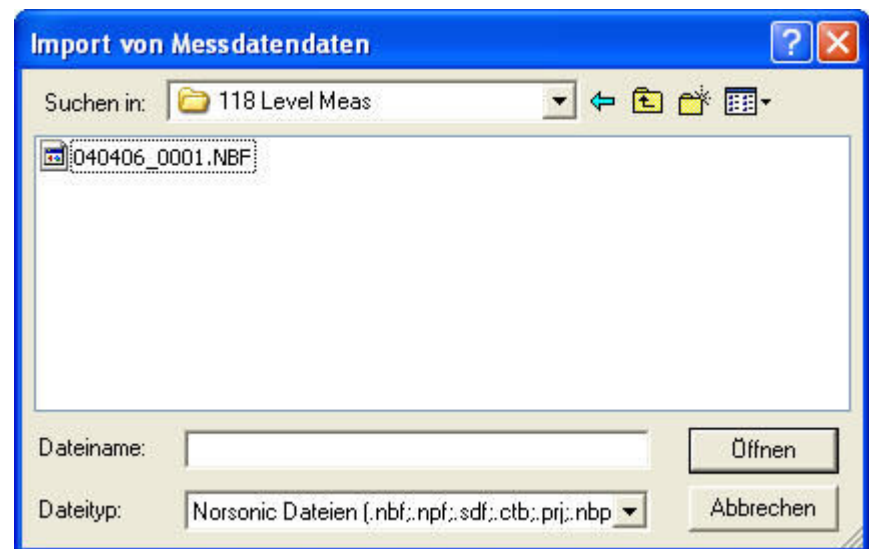
Messdaten können auch aus der Zwischenablage importiert werden. Dies wird im Abschnitt *Import aus der Zwischenablage* in diesem Kapitel beschrieben.

---

# Importieren Befehl

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Importieren*, um Dateien zu importieren, die auf der Festplatte des PCs gespeichert sind. Dies können entweder Norsonic Messdateien (\*.nbf, \*.npf, \*.sdf) oder bestehende Projekte der Software Module Nor-Sic (\*.prj), NorBuild (\*.nbp) oder CtrlBuild (\*.ctb) sein.

Das Dialogfeld "Importieren":



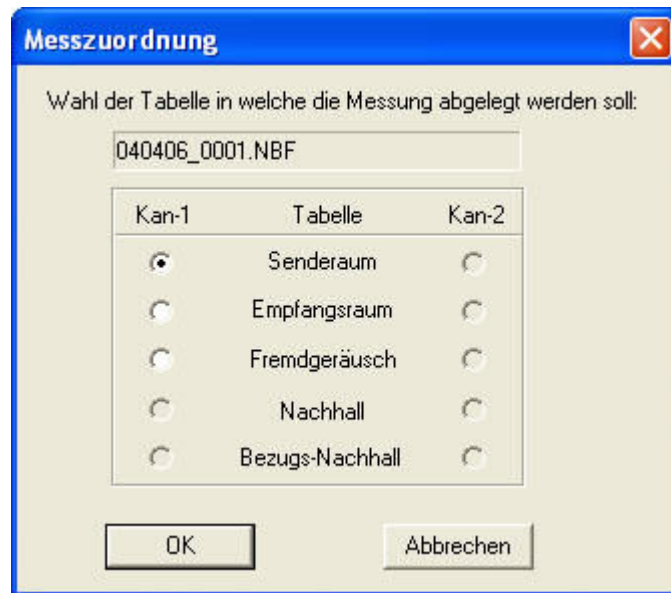
## Schnellasten:

Symbolleiste:

## Norsonic Messdateien importieren:

**Hinweis:** Der direkte Import von Messdateien wird für die Norsonic Messgeräte Nor840, Nor118/843, Nor110 und Nor121 unterstützt. Das oben beschriebene Vorgehen (*Datei > Importieren*) ist für alle Geräte identisch. Falls Sie Messdateien von Geräten einlesen möchten, für die der direkte Import nicht unterstützt wird (Nor823 und Nor830), können Sie ein bestehendes Nor-Sic Projekt importieren.

Der Befehl *Datei > Importieren* ist im Arbeitsbereich verfügbar. Das Arbeitsfenster muss also aktiv sein. Klicken Sie auf das Arbeitsfenster, um es für die Import Funktion aktiv zu machen. Um Messungen direkt in einen bestimmten Messordner (z.B. "Senderraum") zu importieren, klicken Sie auf diesen Ordner und wählen Sie dann den Befehl Importieren. Falls beim Import kein bestimmter Messordner gewählt ist, erscheint das Dialogfeld "Messzuordnung":



Je nachdem ob die Messdatei eine Ein- oder Zweikanalmessung enthält, stehen in diesem Dialogfeld ein oder zwei Spalten zur Verfügung. Die Felder für die nicht verfügbaren Wahlmöglichkeiten sind grau hinterlegt.

Pegelmessungen können dann den Messordnern "Senderaum", "Empfangsraum" oder "Fremdgeräusch" zugeordnet werden. Nachhallzeitmessungen können den Ordern "Nachhall" oder "Bezugs-Nachhall" zugewiesen werden.

#### **Nor-Sic oder CtrlBuild Projekte importieren:**

Messdaten können von einem bestehenden Nor-Sic Projekt (\*.prj) oder CtrlBuild Projekt (\*.ctb) in ein NorBuild Projekt importiert werden. Beim Import eines bestehenden Nor-Sic Projekts werden die Messdateien des Nor-Sic Projekts automatisch den richtigen Messordnern im NorBuild Projekt zugeordnet ("Senderaum", "Empfangsraum", "Fremdgeräusch" und "Nachhall").

#### **NorBuild Projekte importieren:**

Beim Import eines bestehenden NorBuild Projekts wird dieses als eigenständiges Projekt im Arbeitsbereich geöffnet. Der Arbeitsbereich in NorBuild kann mehrere einzelne Projekte enthalten (siehe Kapitel *Arbeiten im Arbeitsbereichfenster*).


Um einzelne Messungen von einem Ordner in einen anderen zu kopieren, nutzen Sie die *Kopieren & Einfügen* Funktion oder ziehen Sie die jeweilige Messung mit Hilfe der Maus an eine andere Stelle (*drag & drop*).

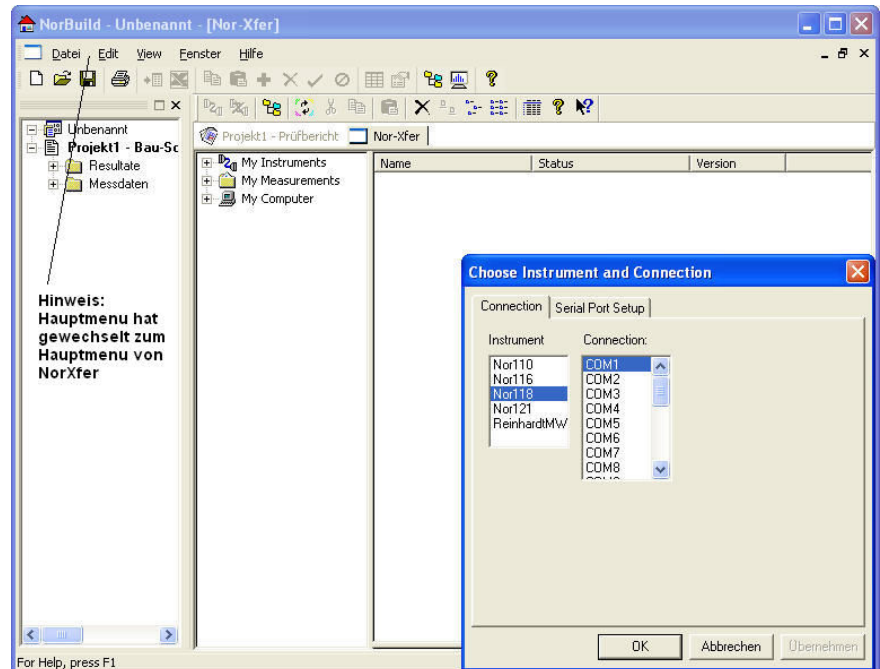
---

## **Import mit NorXfer**

Um eine Messdatei direkt vom Messgerät zu importieren, können Sie das Datenübertragungsprogramm *NorXfer* vom Menü *Hilfsmittel* starten und die Übertragung der Messdateien beginnen.

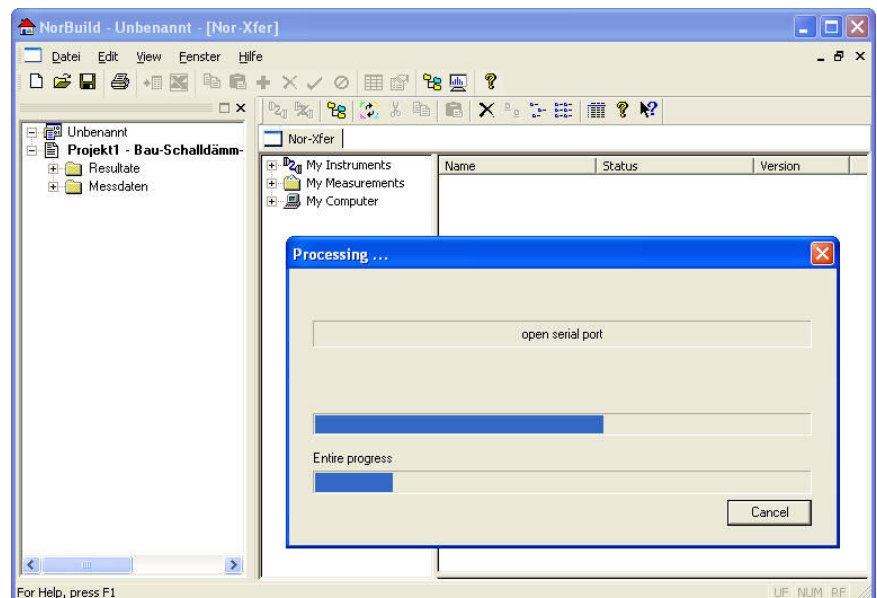
NorXfer startet als integriertes Softwaremodul und wird im Hauptfenster von NorBuild geöffnet. Es kann als Datei-Explorer genutzt werden, um Dateien von der Festplatte zu importieren oder um direkt eine Verbindung zu einem Norsonic Messgerät herzustellen.

1. Starten Sie *NorXfer* vom Menü *Hilfsmittel* oder über .
2. NorXfer startet als integriertes Softwaremodul und wird im Hauptfenster von NorBuild geöffnet. Solange NorXfer läuft, wird das Hauptmenü von NorBuild durch das Hauptmenü von NorXfer ersetzt:

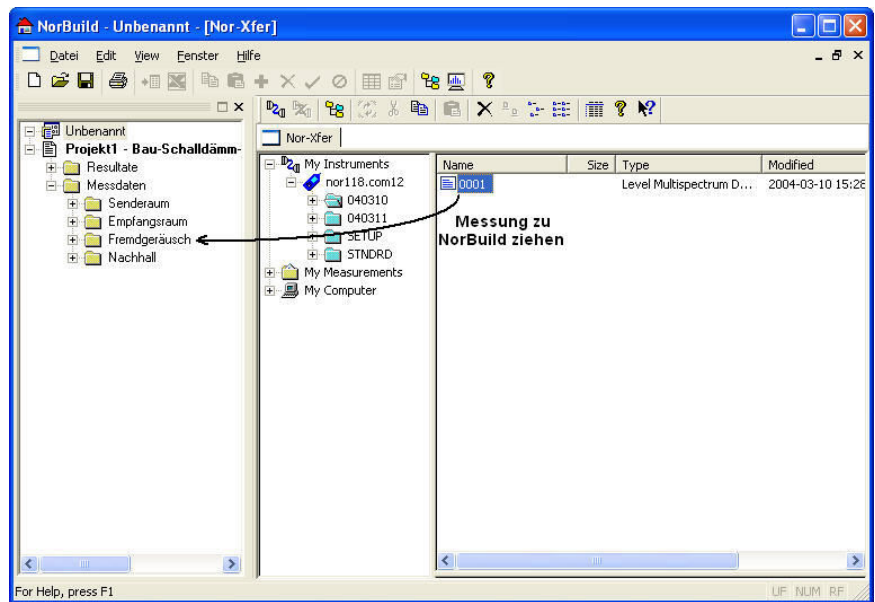


Drücken Sie die NorXfer Taste *Connect*. Dann erscheint die NorXfer Dialogbox, in der Sie das angeschlossene Messgerät und den Anschluss wählen können.

3. NorXfer verbindet zum Messgerät:



4. Nach dem Verbinden können Sie die Messordner und -Dateien auf dem internen Speicher des Messgerätes sehen. Ziehen Sie die gewünschten Messdateien (oder Verzeichnisse) vom Messgerät direkt in den NorBuild Projektbaum und lassen Sie die Maustaste wieder los (drag & drop):




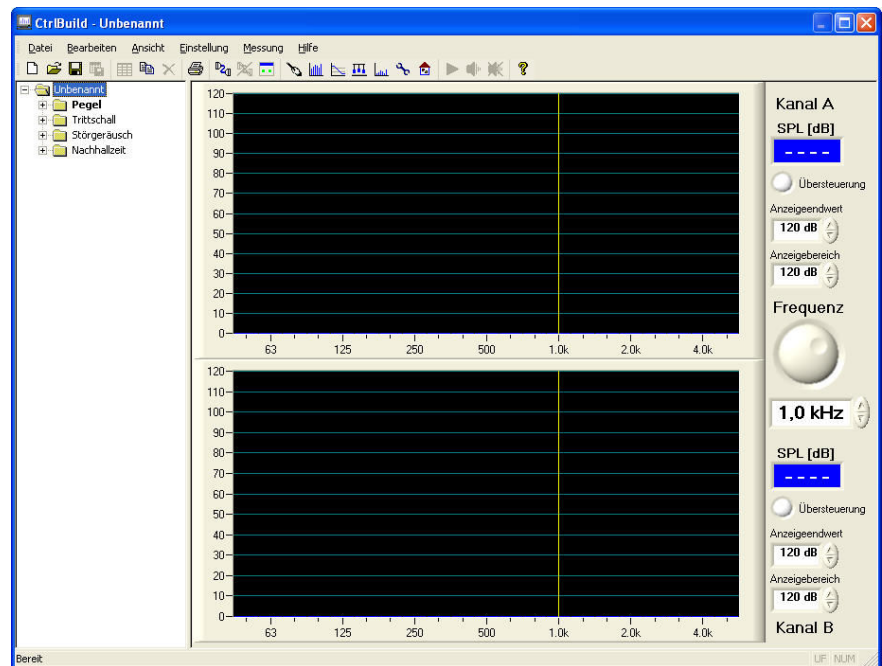
Wenn der Datenimport abgeschlossen ist, können Sie das Fenster von NorXfer einfach schliessen wie jedes andere Fenster auch (klicken Sie auf das Kreuz oben rechts am Rand des Fensters).

## Import mit CtrlBuild

Wenn Sie die Messung mit Hilfe der Steuerungssoftware CtrlBuild durchgeführt haben, können Sie die Messung(en) direkt in den NorBuild Projektbaum herüberziehen.

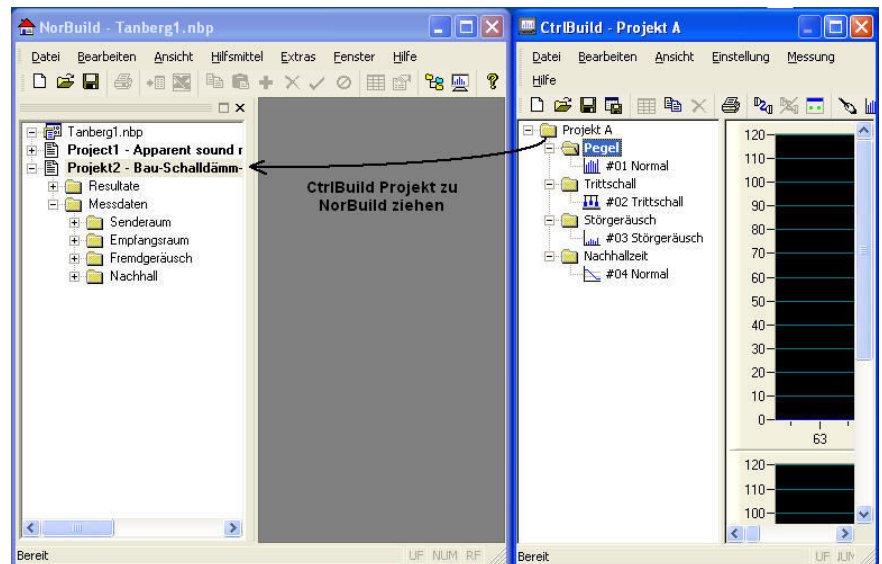
CtrlBuild ist ein Modul des Programms NorBuild. Mit CtrlBuild können bauakustische Messungen auf dem Echtzeitanalysator Norsonic Typ 843 oder Typ 118 auf einfache Art vom PC aus gesteuert werden. CtrlBuild lässt den Benutzer die Messungen interaktiv durchführen und die Resultate auf Knopfdruck ins Auswerteprogramm überführen.

1. Starten Sie *CtrlBuild* vom Menü *Hilfsmittel* oder über .
2. CtrlBuild startet als eigenständiges Programm:

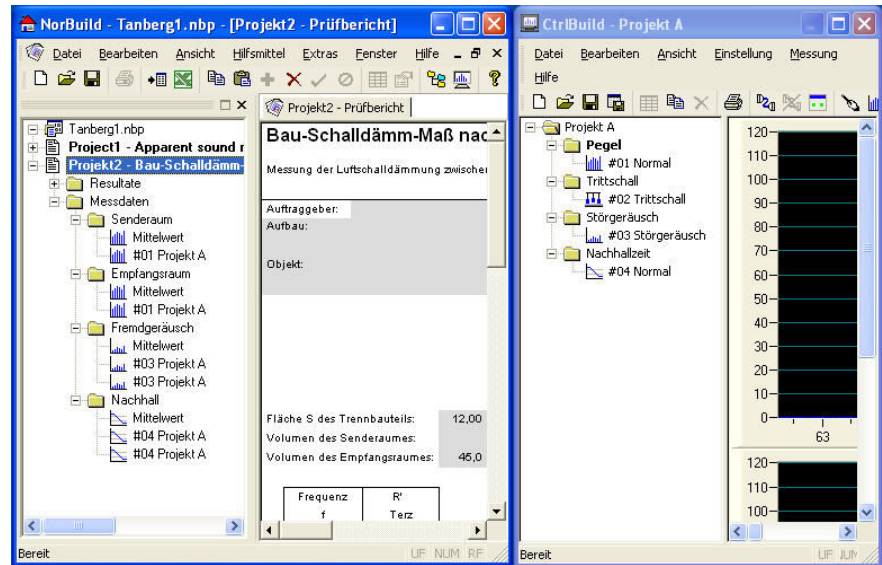


3. Nutzen Sie CtrlBuild, um Ihre bauakustischen Messungen vom PC zu steuern.

4. Ziehen Sie die gewünschte Messung vom CtrlBuild Projektbaum in den NorBuild Projektbaum (drag & drop). Sie können auch das gesamte CtrlBuild Projekt in das Auswerteprogramm NorBuild ziehen:



Die einzelnen Messungen des CtrlBuild Projekts werden dann automatisch den richtigen Messordnern des NorBuild Projekts zugewiesen:



## Import aus der Zwischenablage

Numerische Werte können aus der Zwischenablage in eine Messreihe importiert werden. Die Daten in der Zwischenablage müssen Text enthalten (keine Graphiken) und es kann nur eine Spalte eingefügt werden (kein Tabulator-getrennter Text).

Um die Messwerte aus der Zwischenablage in die NorBuild Messtabelle einzufügen:

1. Kopieren Sie die Messdaten aus ihrer Quelle (z.B. Excel) in die Zwischenablage.
2. Öffnen Sie die gewünschte Messtabelle in NorBuild (z.B. die 'Mittelwert'-Tabelle im Ordner "Senderraum") mit einem Doppelklick im Projektbaum (siehe Kapitel *Messreihen-Tabellen*).
3. Nutzen Sie in der Messtabelle den Befehl *Bearbeiten > Messung anfügen*, um der Messtabelle eine leere Spalte für eine neue Messung anzufügen.
4. In der Spalte, in welche die Messwerte eingefügt werden sollen, klicken Sie auf die Zelle, die zu der gewünschten Frequenz gehört.
5. Wählen Sie *Bearbeiten > Einfügen* (Strg + V)

Die Spalte mit den berechneten Mittelwerten wird automatisch aktualisiert.

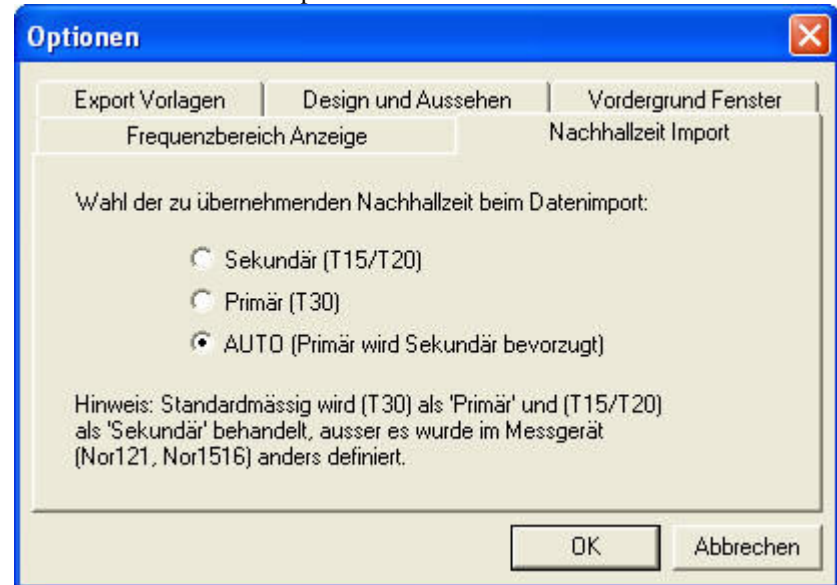


---

# Import von Nachhallzeitdaten

Die Nachhallzeiteinstellungen haben Einfluss auf den Import von Nachhallzeitmessungen. Hier wird festgelegt, welche RT-Werte aus einer Messdatei in das NorBuild Projekt eingelesen werden.

Die Seite "Nachhallzeit Import":



Bei der Wahl von "Sekundär (T15/T20)" oder "Primär (T30)" werden ausschliesslich die Sekundär- bzw. Primärwerte eingelesen, auch wenn einige Messwerte mit einem '?' in der Statusspalte als unzuverlässig markiert sind. Bei der Wahl von "Auto" werden dagegen erst die Primärwerte eingelesen und dann alle als ungültig markierten Primärwerte durch die Sekundärwerte ersetzt. Die Einstellung "Auto" resultiert also in einem Nachhallspektrum, das aus T30 und T20 Werten besteht.

**Hinweis:** In einigen Messgeräten (Nor121, Nor1516) können "Primär" und "Sekundär" Nachhallzeiten vom Benutzer definiert werden. In allen anderen Fällen nimmt NorBuild standardmässig T30 als Primär- und T20 als Sekundär-Nachhallzeit.

# Messreihen-Tabellen

## Aufbau

NorBuild zeigt die Messungen in Tabellen an. Sie können eine Messtabelle öffnen, indem Sie auf die entsprechende Messdatei im Projektbaum doppelklicken (im Ordner "Messdaten"). Alternativ können Sie den Befehl *Öffnen* vom *Ansicht*- oder *Kontextmenü* (rechte Maustaste) wählen.

Messtabelle für den Senderaum:

Projekt1 - Senderaum

| Frequenz | Mittelwert |       |    | L1.SDF |   |   |       | L2.SDF |   |   |       | 040406_0001.NBF |   |   |       |
|----------|------------|-------|----|--------|---|---|-------|--------|---|---|-------|-----------------|---|---|-------|
|          |            |       |    | L      | S | N | Korr. | L      | S | N | Korr. | L               | S | N | Korr. |
|          | [Hz]       | L avg | SD | N      | L | S | N     | Korr.  | L | S | N     | Korr.           | L | S | N     |
| 50       | 41,3       | 5,84  | 3  | 34,6   |   | 1 | 0,0   | 36,0   |   | 1 | 0,0   | 45,3            |   | 1 | 0,0   |
| 63       | 40,6       | 0,76  | 3  | 41,3   |   | 1 | 0,0   | 39,8   |   | 1 | 0,0   | 40,5            |   | 1 | 0,0   |
| 80       | 44,7       | 2,02  | 3  | 45,6   |   | 1 | 0,0   | 45,6   |   | 1 | 0,0   | 42,1            |   | 1 | 0,0   |
| 100      | 45,0       | 4,52  | 3  | 46,0   |   | 1 | 0,0   | 46,8   |   | 1 | 0,0   | 38,6            |   | 1 | 0,0   |
| 125      | 51,0       | 9,35  | 3  | 52,6   |   | 1 | 0,0   | 52,9   |   | 1 | 0,0   | 36,6            |   | 1 | 0,0   |
| 160      | 57,8       | 15,90 | 3  | 59,6   |   | 1 | 0,0   | 59,5   |   | 1 | 0,0   | 32,0            |   | 1 | 0,0   |
| 200      | 65,4       | 21,24 | 3  | 67,5   |   | 1 | 0,0   | 66,7   |   | 1 | 0,0   | 30,3            |   | 1 | 0,0   |
| 250      | 70,0       | 23,46 | 3  | 72,1   |   | 1 | 0,0   | 71,3   |   | 1 | 0,0   | 31,1            |   | 1 | 0,0   |
| 315      | 67,7       | 19,83 | 3  | 70,5   |   | 1 | 0,0   | 68,2   |   | 1 | 0,0   | 35,1            |   | 1 | 0,0   |
| 400      | 68,2       | 20,32 | 3  | 71,5   |   | 1 | 0,0   | 67,5   |   | 1 | 0,0   | 34,5            |   | 1 | 0,0   |
| 500      | 66,0       | 19,10 | 3  | 68,8   |   | 1 | 0,0   | 66,4   |   | 1 | 0,0   | 34,6            |   | 1 | 0,0   |
| 630      | 65,5       | 18,30 | 3  | 69,4   |   | 1 | 0,0   | 62,8   |   | 1 | 0,0   | 34,9            |   | 1 | 0,0   |
| 800      | 61,3       | 16,22 | 3  | 64,9   |   | 1 | 0,0   | 59,7   |   | 1 | 0,0   | 34,6            |   | 1 | 0,0   |
| 1.000    | 59,4       | 6,19  | 3  | 62,1   |   | 1 | 0,0   | 59,5   |   | 1 | 0,0   | 50,3            |   | 1 | 0,0   |
| 1.250    | 57,2       | 2,85  | 3  | 59,8   |   | 1 | 0,0   | 55,0   |   | 1 | 0,0   | 54,8            |   | 1 | 0,0   |
| 1.600    | 64,5       | 6,46  | 3  | 59,6   |   | 1 | 0,0   | 55,9   |   | 1 | 0,0   | 68,5            |   | 1 | 0,0   |
| 2.000    | 62,2       | 4,77  | 3  | 58,1   |   | 1 | 0,0   | 57,1   |   | 1 | 0,0   | 65,8            |   | 1 | 0,0   |
| 2.500    | 54,1       | 9,78  | 3  | 56,7   |   | 1 | 0,0   | 54,7   |   | 1 | 0,0   | 38,9            |   | 1 | 0,0   |
| 3.150    | 53,0       | 12,04 | 3  | 55,7   |   | 1 | 0,0   | 53,4   |   | 1 | 0,0   | 33,8            |   | 1 | 0,0   |
| 4.000    | 50,0       | 12,62 | 3  | 52,9   |   | 1 | 0,0   | 50,3   |   | 1 | 0,0   | 29,8            |   | 1 | 0,0   |
| 5.000    | 46,4       | 13,01 | 3  | 48,8   |   | 1 | 0,0   | 47,5   |   | 1 | 0,0   | 25,7            |   | 1 | 0,0   |
| Sum A    | 72,7       |       |    | 74,5   |   |   |       | 71,1   |   |   |       | 71,6            |   |   |       |

### Frequenz:

Die erste Spalte der Tabelle enthält die Mittenfrequenzen der einzelnen Terzbänder. Der dargestellte Frequenzbereich kann unter *Extras > Optionen* eingestellt werden (siehe *Frequenzbereich Anzeige* in diesem Kapitel).

### Mittelwert:

Die Spalte mit dem Titel "Mittelwert" enthält drei Unterspalten, von denen die erste "Lavg" den Mittelwert aller Messwerte in diesem Frequenzband enthält. Alle spezifizierten Pegelkorrekturen sind dabei bereits berücksichtigt (siehe Kapitel *Messwert-Korrekturen*).

Die Standardabweichung wird in der Spalte "SD" angezeigt. Die Spalte "N" enthält die Anzahl der Mittelungen (siehe *Anzahl Mittelungen Spalte "N"*).

**Messdaten:**

Die nächste Hauptspalte der Tabelle stellt die erste Messreihe dar. Im Kopf der Spalte steht der Name der Messdatei, aus der die Messdaten stammen. Jede Messreihe wird durch vier Unterspalten dargestellt. Spalte "L" zeigt die Pegelwerte, Spalte "S" den Status des Messwertes ('\*' für Übersteuerung, 'H' für manuelle Eingabe, '?' für verdächtigen Wert), Spalte "N" zeigt die Anzahl der Mittelungen für diese bestimmte Messung (siehe *Anzahl Mittelungen Spalte "N"* in diesem Kapitel) und Spalte "Korr." zeigt die angewandten Korrekturwerte. Die Spalten "S", "N" und "Korr." können Sie über das *Ansicht* Menü ein- oder ausblenden.

**Hinweis:** Anschliessend an die eingestellte obere Grenzfrequenz wird in der Tabelle der A-bewertete Summenpegel "Sum A" aufgeführt. Der Summenpegel wird aufgrund des vorliegenden Terzspektrums und des eingestellten Frequenzbereichs berechnet. Es handelt sich dabei also um einen nachberechneten Wert und nicht um einen gemessenen.

**Innerhalb einer Messtabelle können Sie:**

- **Pegel- (L) oder Korrekturwerte (Korr.) manuell ändern**
- **Eine leere Spalte für eine neue Messung anfügen**
- **Daten aus der Zwischenablage importieren**
- **Eine Messung löschen**
- **Eine Messung aus der Mittelung ausschliessen (und einschliessen)**
- **Die Eigenschaften einer Messung anzeigen**  
(graphisches Spektrum und Messeinstellungen)

Diese Funktionen werden in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels erläutert.

**Hinweis:** Die Darstellung numerischer Werte in NorBuild Tabellen (d.h. '.' oder ',' als Dezimaltrennzeichen) hängt von der Spracheinstellung ihres Betriebssystems ab. Diese Einstellung können Sie unter *Start > Systemsteuerung > Regions- und Sprachoptionen* vornehmen.

---

## Öffnen von Tabellen und Protokollen

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Öffnen*, um eine Messtabelle oder ein Protokollblatt im Hauptfenster zu öffnen.

Wählen Sie das gewünschte Objekt im Projektbaum. Messungen sind im Ordner "Messdaten" gespeichert und Protokollblätter finden Sie im Ordner "Resultate" im Projektbaum. Klicken Sie auf das Objekt um es für die *Öffnen* Funktion zu aktivieren. Wählen Sie dann den Befehl *Öffnen* entweder vom Menü *Ansicht* oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste).

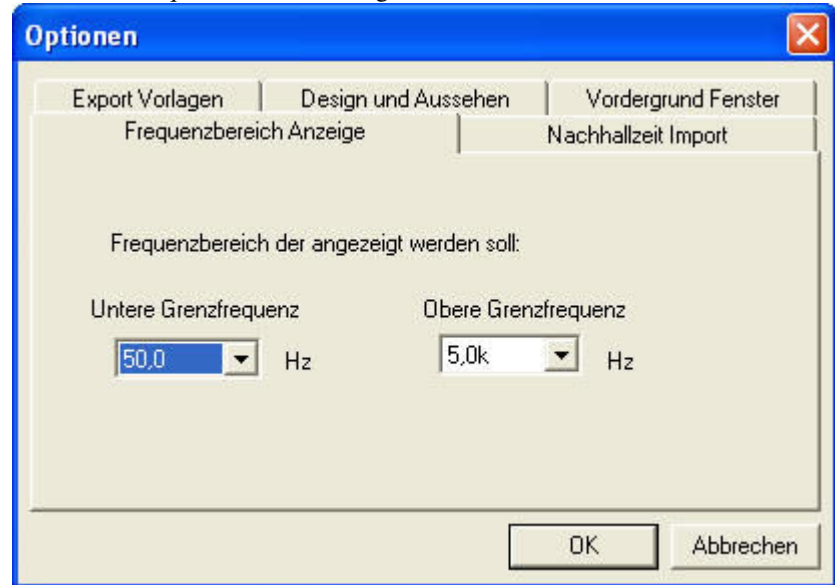
Alternativ nutzen Sie den Doppelklick auf das gewünschte Objekt im Projektbaum. Es wird dann im Hauptfenster geöffnet.

---

## Frequenzbereich Anzeige

Nutzen Sie den Befehl Extras > *Optionen*, um den Frequenzbereich festzulegen, der in den Messtabellen und in der graphischen Darstellung des Spektrums (*Ansicht > Eigenschaften*) angezeigt werden soll.

Die Seite "Frequenzbereich Anzeige":



Die Dialogbox "Frequenzbereich Anzeige" ist nur für Display Einstellungen der Messwerttabellen. Die untere und obere Grenzfrequenz kann innerhalb des Bereiches von 50 Hz bis 10 kHz gewählt werden.

**Hinweis:** Bereits geöffnete Messtabellen-Fenster müssen geschlossen und wieder geöffnet werden damit die Änderung wirksam wird.

---

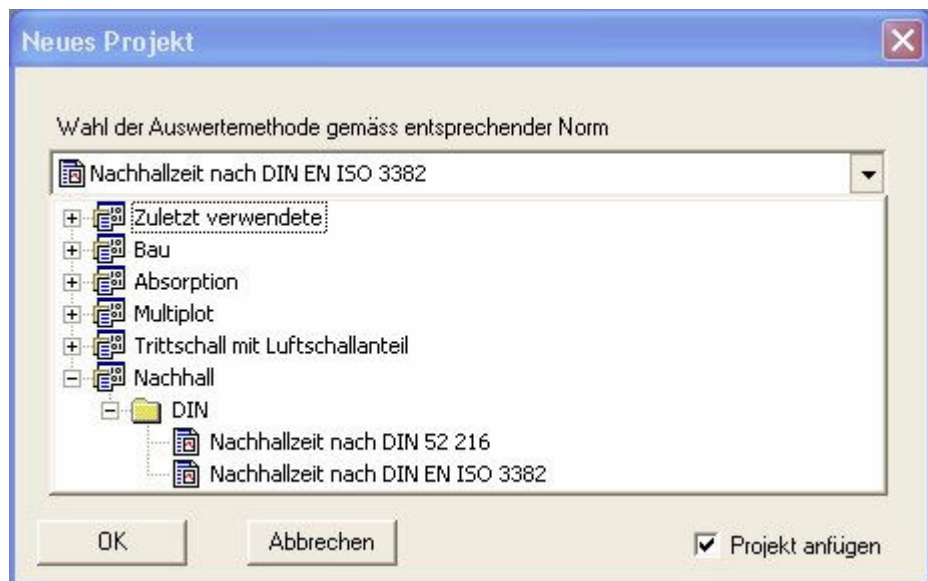
## Nachhallzeit

NorBuild bietet die Option, die Nachhallzeit gemäss der Normen DIN EN ISO 3382 und DIN 52 216 darzustellen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

### Anlegen eines Nachhall-Projekts

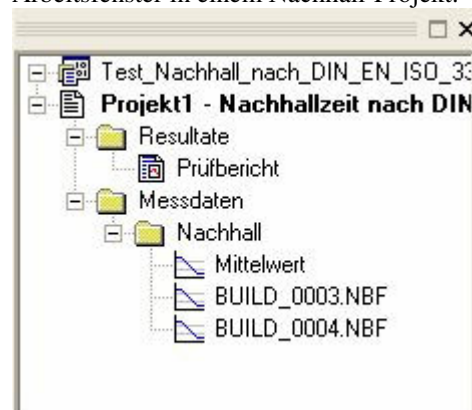
Um ein neues Nachhall-Projekt zu erstellen, gehen Sie wie im Kapitel *Anlegen eines Projekts* beschrieben wird vor. Wählen Sie in der Baumstruktur unter „Nachhall“ den Ordner „DIN“ und darin die Vorlage, „Nachhallzeit nach DIN EN ISO 3382“ oder „Nachhallzeit nach DIN 52 216“.

Die „Neu“ Dialogbox mit Nachhall-Option:



### Arbeiten im Arbeitsfenster

Arbeitsfenster in einem Nachhall-Projekt:



Das Arbeitsfenster enthält wie in anderen Projekten auch die beiden Ordner „Resultate“ und „Messdaten“. Jedoch wird im Resultate-Ordner nur der Prüfbericht gespeichert. Im Messdaten-Ordner werden unter „Nachhall“ die eingefügten Nachhall-Messungen gespeichert. Auf den Nachhall-Messungen können alle Funktionen wie unter *Arbeiten im Arbeitsfenster* beschrieben wird, angewendet werden.

Verfügen Sie über die Export-Option, so können Sie auch Nachhall-Projekte wie im Kapitel *Export* beschrieben wird, nach MS-Excel exportieren.

#### Prüfbericht

Im Prüfbericht wird der Mittelwert der Nachhalltabelle grafisch dargestellt.

Im Prüfbericht nach DIN EN ISO 3382 werden in einer Tabelle, die Nachhallzeiten (63...8000 Hz), numerisch angezeigt, sowie den Einzahl-Wert  $T_{mid}$  durch Mittelung der sechs Terzbänder von 400 Hz bis 1250 Hz.

Im Prüfbericht nach DIN 52 216 werden in einer Tabelle, die Nachhallzeiten für die Hauptoktavreihe (125, 250, ... 4000 Hz), numerisch dargestellt.

Wie aus andern Projekten gewohnt, können im Prüfbericht die Beschreibungen zum Projekt angefügt werden. Der Prüfbericht kann wie im Kapitel *Drucken* beschrieben wird, ausgedruckt werden.

Prüfbericht nach DIN EN ISO 3382:

## Nachhallzeit nach DIN EN ISO 3382

Auftraggeber:

Prüfdatum:

Kennzeichnung des Raumes:

Bemerkungen zum Zustand des Raumes:

Temperatur:

22.5

°C

Prüfschall:

Relative Luftfeuchtigkeit:

55

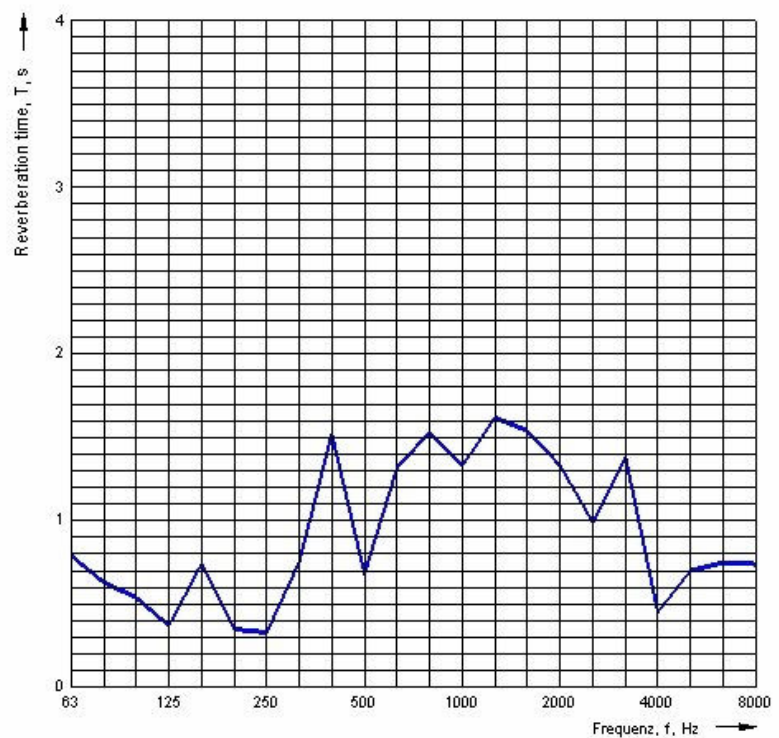
%

Volumen des Hallraums:

92

m³

| Frequenz<br>f<br>[Hz] | T<br>Terz<br>[s] |
|-----------------------|------------------|
| 63                    | 0.79             |
| 80                    | 0.63             |
| 100                   | 0.54             |
| 125                   | 0.37             |
| 160                   | 0.74             |
| 200                   | 0.35             |
| 250                   | 0.33             |
| 315                   | 0.75             |
| 400                   | 1.52             |
| 500                   | 0.68             |
| 630                   | 1.32             |
| 800                   | 1.53             |
| 1'000                 | 1.33             |
| 1'250                 | 1.62             |
| 1'600                 | 1.54             |
| 2'000                 | 1.33             |
| 2'500                 | 0.99             |
| 3'150                 | 1.38             |
| 4'000                 | 0.45             |
| 5'000                 | 0.70             |
| 6'300                 | 0.75             |
| 8'000                 | 0.74             |



Einzahlwert durch Mittelung von  $T$  (400 Hz bis 1250 Hz) nach DIN EN ISO 3382

$T_{mid} = 1.33$  s

Company: Norsonic Brechbühl AG, CH-3452 Grünenmatt

No. of test report:

Datum: 13.01.2005

Unterschrift:

Prüfbericht nach DIN 52 216:

| <b>Nachhallzeit nach DIN 52 216</b>   |  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
|---|--|---------------------|--------|------|------|--|--|--|------|------|------|------|------|------|
| Auftraggeber: Ingenieurbüro Schall und Rauch, Wasserweg 13, 1234 Irgendwo 7   |  | Prüfdatum: 24.05.04 |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
| Kennzeichnung des Raumes:<br>ZXC-345  |  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
|   |  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
| <p>Volumen des Hallraums: 34.5 m<sup>3</sup></p> <p>Bemerkungen zum Zustand des Raumes:<br/>Guter Zustand, möbliert</p> |  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
| Prüfshall: Terzrauschen   | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: left; padding: 2px;">T in s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0.40</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0.39</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0.39</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0.36</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0.41</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0.39</td> </tr> </tbody> </table> |                     | T in s |      |      |  |  |  | 0.40 | 0.39 | 0.39 | 0.36 | 0.41 | 0.39 |
| T in s  |  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
| 0.40  | 0.39   | 0.39                | 0.36   | 0.41 | 0.39 |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
| Company: Norsonic Brechbühl AG, CH-3452 Grünenmatt<br><b>Nr. des Prüfberichtes:</b> 1234-789                            |  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |
| Datum: 01.12.2004   | Unterschrift: _____  |                     |        |      |      |  |  |  |      |      |      |      |      |      |

---

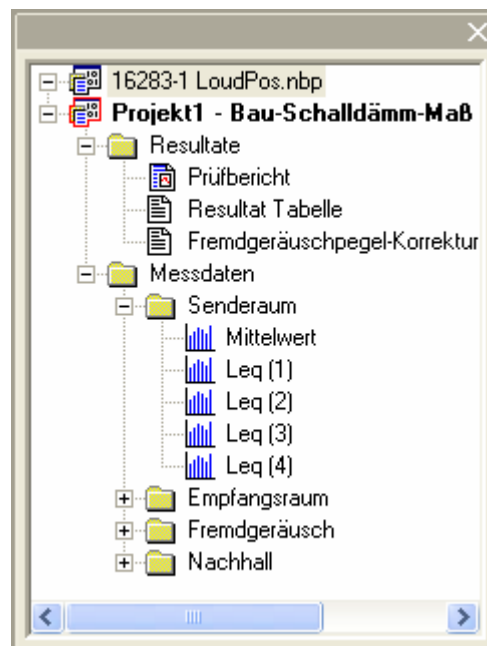
# Normen mit Resultatmittlung von Lautsprecherpositionen

Für Normen, die eine Resultatmittlung der einzelnen Lautsprecherpositionen erfordern (z.B. ISO 16283, ISO 10140), bietet NorBuild die Möglichkeit, dies durch Markierungen der Messreihe zu bewerkstelligen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

## Anlegen eines Projekts

Um ein neues Projekt zu erstellen, gehen Sie wie im Kapitel *Anlegen eines Projekts* beschrieben wird vor. Wählen Sie z.B. in der Baumstruktur unter „Bau“ den Ordner „ISO“, im Unterordner „Luftschall“ die Vorlage, „Bau-Schalldämm-Maß nach ISO 16283-1“.

## Arbeiten im Arbeitsfenster



Das Arbeitsfenster präsentiert sich genau gleich, wie das Arbeitsfenster in einem herkömmlichen Bau-Schalldämm-Maß Projekt.

Im Arbeitsfenster können alle Funktionen wie unter *Arbeiten im Arbeitsfenster* beschrieben wird, angewendet werden. Verfügen Sie über die Export-Option, so können Sie auch dieses Projekte wie im Kapitel *Export* beschrieben wird, nach MS-Excel exportieren.

## Messreihen-Tabelle

In den Messreihen-Tabellen der Pegelmessungen besteht die Möglichkeit jeder Messung einen Index #A bis #I zu zuordnen. Für die Resultatberechnung werden jeweils nur Messungen mit gleichem Index berücksichtigt. Um also die 1. Lautsprecherposition zu markieren werden alle dazugehörigen Messungen mit L#A gekennzeichnet. Alle Messungen der 2. Position mit L#B u.s.w.



Bei der Berechnung wird der energetische Mittelwert über jene Messungen berechnet, die jeweils über denselben Index verfügen.

**Achtung: Die Mittelwertanzeige der Tabelle umfasst alle Messungen unabhängig ihrer Markierung. Dieser Mittelwert ist aber für die Resultatberechnung irrelevant, ausser alle Messungen weisen den gleichen Index auf. Die Mittelwerte der verschiedenen Positionen sind in der 'Resultat Tabelle' ab Seite 3 ersichtlich. Handelt es sich um eine einzige Position, dann stehen diese Werte in der Haupttabelle.**

Für die Fremdgeräuschkorrektur besteht ebenfalls die Möglichkeit jeder Messung ein Index #A bis #I oder #ALL zu zuordnen. Der energetische Mittelwert wird über jene Messungen berechnet, die jeweils über denselben Index verfügen. Danach wird die Fremdgeräuschkorrektur gemäss entsprechender Norm basierend auf dem Mittelwert des Empfangsraumes und des Fremdgeräusches mit gleichem Index berechnet.

Falls die Fremdgeräuschkorrekturen unabhängig der Lautsprecherpositionen durchgeführt wurden, können die Messreihen mit #ALL markiert werden. Nun wird der Mittelwert der #ALL Messungen auf die Mittelwerte des Empfangsraumes angewendet.

**Achtung: Die Mittelwertanzeige der Tabelle umfasst alle Messungen unabhängig ihrer Markierung. Die 'Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle' kann die detaillierten Korrekturen der verschiedenen Positionen nicht anzeigen, sondern nur den kumulierten Korrekturstatus.**

Messreihen-Tabelle mit Lautsprecherpositions Box

| Frequenz<br>[Hz] | Mittelwert |      |   | Leq (1) |   | Leq (2) |   | Leq (3) |   | Leq (4) |   |
|------------------|------------|------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|
|                  | L avg      | SD   | N | L#A     | S | L#A     | S | L#B     | S | L#B     | S |
| 50               | 73.7       | 4.70 | 4 | L#A     |   | 77.9    |   | 66.5    |   | 70.8    |   |
| 63               | 73.9       | 4.63 | 4 | L#B     |   | 76.9    |   | 66.1    |   | 72.3    |   |
| 80               | 69.5       | 1.37 | 4 | L#C     |   | 69.1    |   | 69.2    |   | 71.2    |   |
| 100              | 80.4       | 1.01 | 4 | L#D     |   | 81.3    |   | 79.8    |   | 79.2    |   |
| 125              | 85.0       | 1.98 | 4 | L#E     |   | 83.6    |   | 87.1    |   | 85.3    |   |
| 160              | 89.7       | 3.65 | 4 | L#F     |   | 87.1    |   | 92.6    |   | 90.4    |   |
| 200              | 86.6       | 3.60 | 4 | L#G     |   | 89.0    |   | 88.2    |   | 81.4    |   |
| 250              | 83.5       | 0.61 | 4 | L#H     |   | 83.2    |   | 84.3    |   | 82.9    |   |
| 315              | 87.4       | 1.14 | 4 | L#I     |   | 88.9    |   | 86.2    |   | 87.0    |   |
| 400              | 88.6       | 2.27 | 4 |         |   | 86.0    |   | 90.6    |   | 89.5    |   |
| 500              | 88.4       | 0.97 | 4 |         |   | 88.7    |   | 88.3    |   | 89.3    |   |
| 630              | 88.4       | 1.61 | 4 |         |   | 90.0    |   | 87.3    |   | 89.1    |   |
| 800              | 85.3       | 1.50 | 4 |         |   | 84.8    |   | 86.1    |   | 83.1    |   |
| 1'000            | 85.0       | 2.17 | 4 |         |   | 82.8    |   | 87.6    |   | 83.2    |   |
| 1'250            | 85.4       | 1.39 | 4 |         |   | 84.1    |   | 84.2    |   | 85.3    |   |
| 1'600            | 81.7       | 0.46 | 4 |         |   | 81.5    |   | 82.1    |   | 81.1    |   |
| 2'000            | 86.9       | 3.55 | 4 |         |   | 82.7    |   | 88.9    |   | 83.0    |   |
| 2'500            | 85.0       | 2.19 | 4 |         |   | 82.2    |   | 87.5    |   | 84.6    |   |
| 3'150            | 79.9       | 2.30 | 4 |         |   | 77.5    |   | 81.8    |   | 77.4    |   |
| 4'000            | 75.8       | 1.56 | 4 |         |   | 74.7    |   | 77.0    |   | 73.9    |   |
| 5'000            | 67.7       | 0.53 | 4 |         |   | 67.6    |   | 68.2    |   | 67.0    |   |
| Sum A            | 95.7       |      |   |         |   | 94.6    |   | 95.9    |   | 96.9    |   |

Um die Lautsprecherpositions Box zu aktivieren muss in die L – Kopfzelle geklickt werden.

## Prüfbericht

Der Prüfbericht ist unverändert, wie in anderen Bau-Schalldämm-Maß Projekten.  
Der Korrekturstatus umfasst alle Korrekturen der einzelnen  
Lautsprecherpositionen (kumuliert).

### Resultat Tabelle

Die Haupttabelle zeigt nur noch das eigentliche Resultat und Detailangaben der Einzahlberechnung, sowie allfällige Statusangaben von Korrekturen. Die Anzeige der Mittelwerte entfällt. Die Resultate und Mittelwerte der verschiedenen Positionen sind ab Seite 3 ersichtlich.

### Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle

Die Tabelle kann die detaillierten Korrekturen der verschiedenen Positionen nicht anzeigen, sondern nur den kumulierten Korrekturstatus.

Resultat Tabelle ohne Mittelwerte

| Projekt1 - Bau-Schalldämm-Maß nach ISO 16283-1 - Resultat Tabelle  |         |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
|--|---------|---------|---------|-------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Bau-Schalldämm-Maß nach ISO 16283-1  |         |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden  |         |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| Bewertung nach ISO 717-1<br>$R'_{w}(C;C_{tr}) = 35.1 (-2; -5) \text{ dB}$<br>Die Ermittlung basiert auf Gebäude-Messungen, die in Terzbändern gewonnen wurden. |         |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
|  |         |         |         |       | $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$    | $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$    | $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$    |
|  |         |         |         |       | $C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$ | $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$ | $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$ |
| Summe der ungünstigen Abweichungen: 31.7 dB  |         |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| Maximale ungünstige Abweichung: 9.0 dB bei 315 Hz  |         |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| Frequenz [Hz]  | R' [dB] | L1 [dB] | L2 [dB] | T [s] | Korr. [dB]                       | u. Abw. [dB]                     |                                   |
| 50   | 16.8    |         |         |       |                                  |                                  | Zu hoher Fremdgeräuschpegel       |
| 63   | 24.4    |         |         |       |                                  |                                  | Zu hoher Fremdgeräuschpegel       |
| 80   | 24.7    |         |         |       |                                  |                                  | Zu hoher Fremdgeräuschpegel       |
| 100  | 26.7    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 125  | 28.6    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 160  | 23.8    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 200  | 18.7    |         |         |       |                                  | 6.4                              |                                   |
| 250  | 24.6    |         |         |       |                                  | 3.5                              |                                   |
| 315  | 22.1    |         |         |       |                                  | 9.0                              |                                   |
| 400  | 30.3    |         |         |       |                                  | 3.8                              |                                   |
| 500  | 31.1    |         |         |       |                                  | 4.0                              |                                   |
| 630  | 32.0    |         |         |       |                                  | 4.1                              |                                   |
| 800  | 36.4    |         |         |       |                                  | 0.7                              |                                   |
| 1'000  | 39.0    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 1'250  | 40.3    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 1'600  | 38.9    |         |         |       |                                  | 0.2                              |                                   |
| 2'000  | 39.1    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 2'500  | 41.1    |         |         |       |                                  |                                  |                                   |
| 3'150  | 45.5    |         |         |       |                                  |                                  | Zu hoher Fremdgeräuschpegel       |
| 4'000  | 43.4    |         |         |       |                                  |                                  | Zu hoher Fremdgeräuschpegel       |
| 5'000  | 39.5    |         |         |       |                                  |                                  | Zu hoher Fremdgeräuschpegel       |

---

# Trittschall mit Luftschallanteil

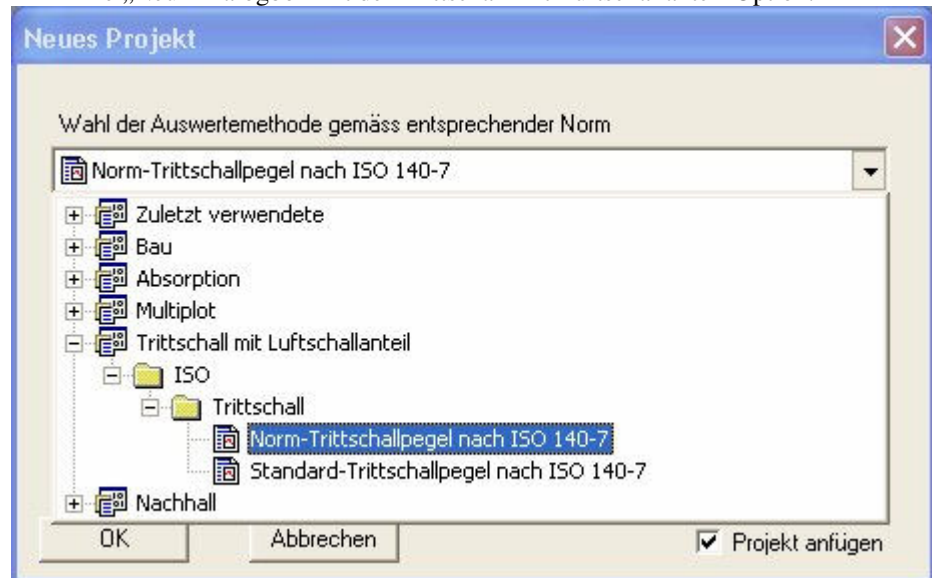
In DIN 52210, Teil 1, Abschnitt 5.4.4 wird ein Verfahren beschrieben, welches beim Messen von Trittschall mit hohem Luftschall eingesetzt werden kann. NorBuild bietet die Option, Trittschall-Messungen gemäss dieser Norm zu berechnen und darzustellen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

## Anlegen eines Projekts: Trittschall mit Luftschallanteil

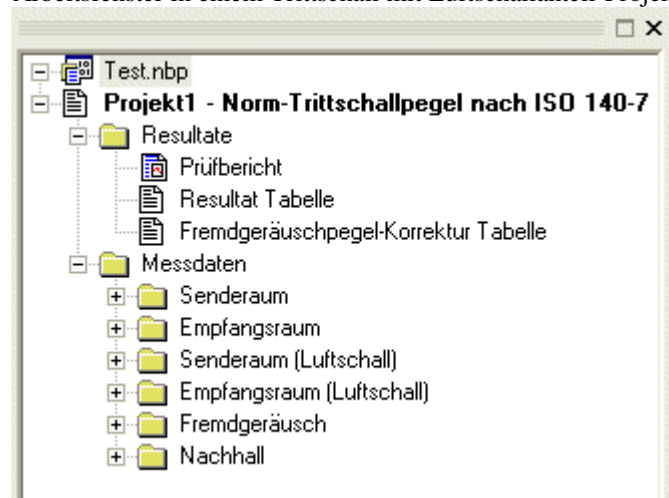
Um ein neues Projekt zu erstellen, gehen Sie wie im Kapitel *Anlegen eines Projekts* beschrieben wird vor. Wählen Sie in der Baumstruktur unter „Trittschall mit Luftschallanteil“ den Ordner „ISO“, im Unterordner „Trittschall“ die Vorlagen, „Norm-Trittschallpegel nach ISO 140-7“ oder „Standard-Trittschallpegel nach ISO 140-7“.

Die „Neu“ Dialogbox mit der Trittschall mit Luftschallanteil-Option:



## Arbeiten im Arbeitsfenster

Arbeitsfenster in einem Trittschall mit Luftschallanteil-Projekt:



Das Arbeitsfenster enthält wie in anderen Projekten auch die beiden Ordner

„Resultate“ und „Messdaten“. Der Resultate-Ordner enthält dieselben Dateien, wie in anderen Trittschall-Projekten.

Im Messdaten-Ordner finden Sie zusätzliche Ordner. In den beiden Ordner, „Senderaum (Luftschall)“ und „Empfangsraum (Luftschall)“ werden zusätzlich die Luftschall-Daten der Lautsprecher-Messung gespeichert. Im „Senderaum“-Ordner werden die Luftschallpegel bei Betrieb des Hammerwerks gespeichert. Wie gewohnt, können im Arbeitsfenster alle Funktionen wie unter *Arbeiten im Arbeitsfenster* beschrieben wird, angewendet werden.

Verfügen Sie über die Export-Option, so können Sie auch dieses Projekt wie im Kapitel *Export* beschrieben wird, nach MS-Excel exportieren.

## Prüfbericht

Der Prüfbericht ist unverändert, wie in einem herkömmlichen Trittschall-Projekt.

## Vorgehen

Zur Berechnung des Trittschalls mit störendem Luftschallanteil, gehen Sie wie folgt vor:

1. Lesen Sie den Luftschallpegel bei Betrieb des Hammerwerks in den „Senderaum“-Ordner ein. (siehe Kapitel *Import von Messdaten*)
2. Lesen Sie die den Trittschallpegel in den „Empfangsraum“-Ordner ein. (siehe Kapitel *Import von Messdaten*)
3. Lesen Sie den Luftschallpegel der Lautsprecher-Messung in den „Senderaum (Luftschall)“-Ordner ein. (siehe Kapitel *Import von Messdaten*)
4. Lesen Sie den Luftschallpegel der Lautsprecher-Messung in den „Empfangsraum (Luftschall)“-Ordner ein. (siehe Kapitel *Import von Messdaten*)
5. Lesen Sie die die Nachhallzeiten in den „Nachhall“-Ordner ein. (siehe Kapitel *Import von Messdaten*)

6. Die Korrektur-Ergebnisse werden in der 'Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle' angezeigt. (Der Menüpunkt *Extras > Fremdgeräuschkorrektur* ist inaktiv und nicht relevant).

Diese Tabelle enthält folgende Daten:

D: Luftschallpegeldifferenz zwischen Sende-und Empfangsraum.

LHW: Luftschallpegel des Hammerwerks im Senderaum.

LE: Trittschallpegel des Hammerwerks im Empfangsraum (inkl. Luftschallanteil).

L2: Korrigierter Trittschallpegel im Empfangsraum.

L2-LE: Differenz zwischen L2 und LE.

'Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle':

| Frequenz<br>[Hz] | L2<br>[dB] | LE<br>[dB] | LHW<br>[dB] | D<br>[dB] | L2 - LE<br>[dB] |                             |
|------------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|-----------------------------|
| 50               | 37.7       | 37.7       | 35.3        | 60.2      | 0.0             |                             |
| 63               | 36.3       | 36.3       | 39.8        | 61.2      | 0.0             |                             |
| 80               | 35.2       | 35.2       | 34.6        | 65.1      | 0.0             |                             |
| 100              | 35.7       | 35.7       | 35.8        | 64.3      | 0.0             |                             |
| 125              | 35.0       | 35.0       | 35.9        | 65.2      | 0.0             |                             |
| 160              | 30.3       | 30.3       | 34.5        | 70.7      | 0.0             |                             |
| 200              | 23.0       | 23.0       | 32.2        | 75.7      | 0.0             |                             |
| 250              | 95.2       | 95.2       | 30.2        | 79.0      | 0.0             |                             |
| 315              | 21.0       | 21.0       | 29.4        | 75.7      | 0.0             |                             |
| 400              | 16.3       | 17.6       | 27.6        | -0.2      | -1.3            | Zu hoher Fremdgeräuschpegel |
| 500              | 17.3       | 17.3       | 26.7        | 77.6      | 0.0             |                             |
| 630              | 12.6       | 12.6       | 27.1        | 80.6      | 0.0             |                             |
| 800              | 13.7       | 13.7       | 24.0        | 77.3      | 0.0             |                             |
| 1'000            | 14.7       | 14.7       | 19.0        | 77.1      | 0.0             |                             |
| 1'250            | 10.2       | 10.2       | 14.2        | 79.1      | 0.0             |                             |
| 1'600            | 7.6        | 7.6        | 11.7        | 81.8      | 0.0             |                             |
| 2'000            | 5.0        | 5.0        | 8.1         | 83.8      | 0.0             |                             |
| 2'500            | 4.4        | 4.4        | 6.6         | 82.8      | 0.0             |                             |
| 3'150            | 4.7        | 4.7        | 5.9         | 82.3      | 0.0             |                             |
| 4'000            | 5.4        | 5.4        | 6.6         | 80.5      | 0.0             |                             |
| 5'000            | 7.3        | 7.3        | 7.3         | 76.5      | 0.0             |                             |

Legende:

D: Luftschallpegeldifferenz zwischen Sende- und Empfangsraum.

LHW: Luftschallpegel des Hammerwerks im Senderaum.

LE: Trittschallpegel des Hammerwerks im Empfangsraum (inkl. Luftschallanteil).

L2: Korrigierter Trittschallpegel im Empfangsraum.

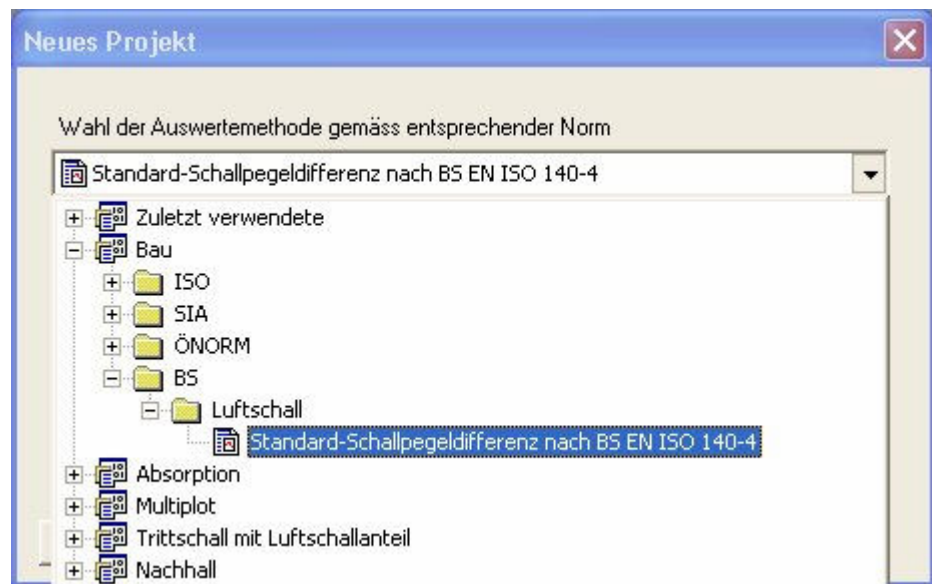
## Nationale Normen, British Standard

In der Option Nationale Normen, bietet NorBuild die Möglichkeit, die Mittelwerte des Sende- und Empfangsraumes gemäss des Britishen Standards, Regulation 20A und Regulation 12A BS EN ISO zu berechnen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

### Anlegen eines British Standard-Projekts

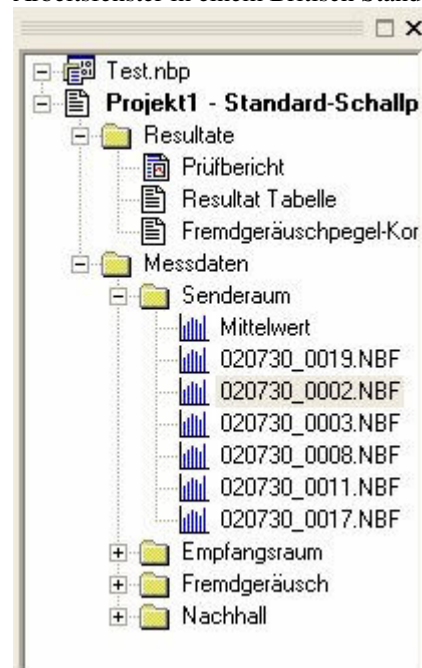
Um ein neues British Standard-Projekt zu erstellen, gehen Sie wie im Kapitel *Anlegen eines Projekts* beschrieben wird vor. Wählen Sie in der Baumstruktur unter „Bau“ den Ordner „BS“, im Unterordner „Luftschall“ die Vorlage, „Standard-Schallpegeldifferenz nach BS EN ISO 140-4“.

Die „Neu“ Dialogbox mit nationale Normen-Option, Britisch Standard:



### Arbeiten im Arbeitsfenster

Arbeitsfenster in einem Britisch Standard -Projekt:



Das Arbeitsfenster in einem Britisch Standard-Projekt, präsentiert sich genau gleich, wie das Arbeitsfenster in einem herkömmlichen Schallpegeldifferenz-Projekt.

Im Arbeitsfenster können alle Funktionen wie unter *Arbeiten im Arbeitsfenster* beschrieben wird, angewendet werden. Verfügen Sie über die Export-Option, so können Sie auch dieses Projekte wie im Kapitel *Export* beschrieben wird, nach MS-Excel exportieren.

### Prüfbericht

Der Prüfbericht ist unverändert, wie in anderen Standard-Schallpegeldifferenz-Projekten.

## Messreihen-Tabelle

In den beiden Messreihen-Tabellen, des Sende-und Empfangsraumes, besteht die Möglichkeit jeder Messung ein Index #1 bis #9 zu zuordnen. Bei der Berechnung wird der energetische Mittelwert über jene Messungen berechnet, die jeweils über denselben Index verfügen. Danach wird die Differenz für das jeweilige Mittelwert-Spektrum des Sende-und-Empfangsraumes mit gleichem Index berechnet.

Zum Schluss werden alle Pegeldifferenz-Spektren arithmetisch gemittelt, damit die Pegeldifferenz D gemäss ISO 140-4 resultiert. Die Pegeldifferenz D wird in der 'Resultat Tabelle' angezeigt.

Für die Fremdgeräuschkorrektur besteht ebenfalls die Möglichkeit jeder Messung ein Index #1 bis #9 oder #ALL zu zuordnen. Der energetische Mittelwert wird über jene Messungen berechnet, die jeweils über denselben Index verfügen. Danach wird die Fremdgeräuschkorrektur nach ISO 140-4 für das jeweilige Spektrum des Empfangsraumes und des Fremdgeräusches mit gleichem Index berechnet. Wenn #ALL gewählt wurde, wird die Fremdgeräuschkorrektur für alle Spektren des Empfangsraumes berechnet. Die Korrektur wird in der Spalte „Korr.“ der Empfangsraum-Tabelle angezeigt.

Messreihen-Tabelle mit Mikrofonpositions Box

| Frequenz<br>[Hz] | Mittelwert |      |   | 020730_0019.NBF |   |   |       | 020730_0002.NBF |   |   |       | 020730_0003.NBF |   |   |       | 020730_000 |   |
|------------------|------------|------|---|-----------------|---|---|-------|-----------------|---|---|-------|-----------------|---|---|-------|------------|---|
|                  | L avg      | SD   | N | L#1             | S | N | Korr. | L#1             | S | N | Korr. | L#1             | S | N | Korr. | L#2        | S |
| 50               | 36.2       | 4.97 | 6 | L#1             |   | 1 | 0.0   | 29.8            |   | 1 | 0.0   | 37.7            |   | 1 | 0.0   | 29.2       |   |
| 63               | 37.4       | 3.73 | 6 | L#2             |   | 1 | 0.0   | 34.5            |   | 1 | 0.0   | 42.1            |   | 1 | 0.0   | 30.9       |   |
| 80               | 34.4       | 4.61 | 6 | L#3             |   | 1 | 0.0   | 31.6            |   | 1 | 0.0   | 36.3            |   | 1 | 0.0   | 29.4       |   |
| 100              | 36.2       | 5.48 | 6 | L#4             |   | 1 | 0.0   | 33.1            |   | 1 | 0.0   | 37.5            |   | 1 | 0.0   | 38.1       |   |
| 125              | 36.2       | 5.28 | 6 | L#5             |   | 1 | 0.0   | 32.4            |   | 1 | 0.0   | 37.8            |   | 1 | 0.0   | 38.9       |   |
| 160              | 32.4       | 4.58 | 6 | L#6             |   | 1 | 0.0   | 30.6            |   | 1 | 0.0   | 36.5            |   | 1 | 0.0   | 31.8       |   |
| 200              | 28.8       | 4.90 | 6 | L#7             |   | 1 | 0.0   | 26.9            |   | 1 | 0.0   | 34.5            |   | 1 | 0.0   | 27.9       |   |
| 250              | 26.7       | 5.35 | 6 | L#8             |   | 1 | 0.0   | 24.0            |   | 1 | 0.0   | 32.6            |   | 1 | 0.0   | 26.3       |   |
| 315              | 25.9       | 5.50 | 6 | L#9             |   | 1 | 0.0   | 24.5            |   | 1 | 0.0   | 31.6            |   | 1 | 0.0   | 23.1       |   |
| 400              | 23.7       | 6.41 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 25.1            |   | 1 | 0.0   | 29.2            |   | 1 | 0.0   | 18.9       |   |
| 500              | 23.0       | 4.65 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 25.3            |   | 1 | 0.0   | 27.8            |   | 1 | 0.0   | 19.7       |   |
| 630              | 22.8       | 7.40 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 24.5            |   | 1 | 0.0   | 28.7            |   | 1 | 0.0   | 18.0       |   |
| 800              | 20.5       | 5.29 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 22.9            |   | 1 | 0.0   | 24.9            |   | 1 | 0.0   | 20.3       |   |
| 1'000            | 18.5       | 3.62 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 16.9            |   | 1 | 0.0   | 20.4            |   | 1 | 0.0   | 22.4       |   |
| 1'250            | 13.4       | 3.21 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 11.4            |   | 1 | 0.0   | 15.9            |   | 1 | 0.0   | 16.8       |   |
| 1'600            | 10.7       | 3.15 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 8.8             |   | 1 | 0.0   | 13.4            |   | 1 | 0.0   | 13.9       |   |
| 2'000            | 7.0        | 2.06 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 6.3             |   | 1 | 0.0   | 9.4             |   | 1 | 0.0   | 8.7        |   |
| 2'500            | 5.6        | 1.30 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 5.6             |   | 1 | 0.0   | 7.4             |   | 1 | 0.0   | 6.5        |   |
| 3'150            | 6.1        | 1.66 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 5.0             |   | 1 | 0.0   | 6.6             |   | 1 | 0.0   | 8.8        |   |
| 4'000            | 6.1        | 0.95 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 5.5             |   | 1 | 0.0   | 7.5             |   | 1 | 0.0   | 6.9        |   |
| 5'000            | 7.3        | 0.17 | 6 |                 |   | 1 | 0.0   | 7.1             |   | 1 | 0.0   | 7.4             |   | 1 | 0.0   | 7.4        |   |
| Sum A            | 30.0       |      |   | 25.8            |   |   |       | 29.9            |   |   |       | 34.5            |   |   |       | 30.0       |   |

Um die Mikrofonpositions Box zu aktivieren muss in die L – Kopfzelle geklickt werden.

---

## Ändern von Werten in Messtabelle

Um bestimmte Mess- oder Korrekturwerte in einer Messtabelle zu ändern, klicken Sie auf die Zelle, in die der neue Wert eingetragen werden soll. Geben Sie dann den Wert mit Hilfe der Tastatur ein.

Der Status (Spalte "S" in der Messtabelle) für diesen bestimmten Wert wird dann auf 'H' gesetzt und weist auf die manuelle Eingabe hin.

---

## Datenimport aus der Zwischenablage

Numerische Werte können aus der Zwischenablage in eine Messreihe importiert werden. Die Daten in der Zwischenablage müssen Text enthalten (keine Graphiken) und es kann nur eine Spalte eingefügt werden (kein Tabulator-getrennter Text).

Um die Messwerte aus der Zwischenablage in die NorBuild Messtabelle einzufügen:

1. Kopieren Sie die Messdaten aus ihrer Quelle (z.B. Excel) in die Zwischenablage.
2. Öffnen Sie die gewünschte Messtabelle in NorBuild (z.B. die 'Mittelwert'-Tabelle im Ordner "Senderraum") mit einem Doppelklick im Projektbaum (siehe Kapitel *Messreihen-Tabellen*).
3. Nutzen Sie in der Messtabelle den Befehl *Bearbeiten > Messung anfügen*, um der Messtabelle eine leere Spalte für eine neue Messung anzufügen.
4. In der Spalte, in welche die Messwerte eingefügt werden sollen, klicken Sie auf die Zelle, die zu der gewünschten Frequenz gehört.
5. Wählen Sie *Bearbeiten > Einfügen* (Strg + V)

Die Spalte mit den berechneten Mittelwerten wird automatisch aktualisiert.

---

## Anfügen einer Messung


Nutzen Sie diesen Befehl um eine neue Messung in die Messtabelle einzufügen. Dieser Befehl steht nur in einer Messtabelle zur Verfügung. Es wird eine leere Spalte angefügt, in welche die Spektraldaten einer zusätzlichen Messung entweder von der Zwischenablage (z.B. aus Excel) eingefügt oder manuell mit der Tastatur eingegeben werden können.



Gehen Sie folgendermassen vor, um eine neue Messung in eine Messtabelle einzufügen:

1. Wählen Sie die gewünschte Mittelwerttabelle im Projektbaum (im Ordner "Messdaten\ Senderaum", "..\Empfangsraum", "..\Fremdgeräusch" oder "..\Nachhall").
2. Öffnen Sie die Tabelle mit einem Doppelklick.
3. Klicken Sie mit der Maus in die Tabelle, um sie zu aktivieren und wählen Sie dann den Befehl *Messung anfügen* entweder aus dem Menü *Bearbeiten* oder aus dem *Kontextmenü* (rechte Maustaste).
4. Eine leere Spalte für eine zusätzliche Messreihe erscheint in der Messtabelle.
5. Die Daten für die neue Messung können dann manuell eingegeben oder aus der Zwischenablage eingefügt werden.

**Schnelltaste:**

Symbolleiste: 

---

## Löschen einer Messung

Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Messung löschen*, um die gewählte Messung zu löschen. Klicken Sie auf die gewünschte Messung um sie für die *Löschen* Funktion zu aktivieren. Dieser Befehl steht nicht zur Verfügung, falls das gewählte Objekt nicht gelöscht werden kann.

Wählen Sie die gewünschte Messung, indem Sie auf den entsprechenden Spaltenkopf klicken und damit die gesamte Messreihe markieren. Wählen Sie dann den Befehl *Löschen* entweder aus dem Menü *Bearbeiten* oder aus dem *Kontextmenü* (rechte Maustaste).

**Schnelltaste:**

Symbolleiste: 

Taste: **ENTF**

---

## Einschliessen einer Messung in Mittelung


Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Messung einschliessen*, um eine zuvor von der Mittelung ausgeschlossene Messung wieder in die Berechnung einzuschliessen. Eine ausgeschlossene Messung wird in der Messtabelle grau hinterlegt und bei der Mittelwertberechnung nicht berücksichtigt (siehe *Ausschliessen einer Messung aus Mittelung*).

1. Um eine Messung zu wählen, die Sie in die Mittelung einschliessen möchten, klicken Sie in der Messtabelle auf den Spaltenkopf der gewünschten Messung, um sie markieren.

2. Wählen Sie dann den Befehl *Messung einschliessen* entweder vom Menü *Bearbeiten* oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste).

3. Die Messung wird dann wieder normal dargestellt (ohne grauen Hintergrund) und wird in die Mittelungsberechnung eingeschlossen.

**Schnelltaste:**

Symbolleiste: 

---

## Ausschliessen einer Messung aus Mittelung

Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Messung ausschliessen*, um die gewählte Messung von der Mittelung auszuschliessen.

1. Um eine Messung zu wählen, die Sie von der Mittelung ausschliessen möchten, klicken Sie in der Messtabelle auf den Spaltenkopf der gewünschten Messung, um sie markieren.

2. Wählen Sie dann den Befehl *Messung ausschliessen* entweder vom Menü *Bearbeiten* oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste).

3. Die Messung wird dann grau hinterlegt und nicht mehr in die Mittelung einbezogen:

| Projekt1 - Senderaum |            |      |   |        |   |   |       |        |   |   |       |                 |   |   |       |
|----------------------|------------|------|---|--------|---|---|-------|--------|---|---|-------|-----------------|---|---|-------|
| Frequenz<br>[Hz]     | Mittelwert |      |   | L1.SDF |   |   |       | L2.SDF |   |   |       | 040406_0001.NBF |   |   |       |
|                      | L avg      | SD   | N | L      | S | N | Korr. | L      | S | N | Korr. | L               | S | N | Korr. |
| 50                   | 34,6       | 0,00 | 1 | 34,6   |   | 1 | 0,0   | 36,0   |   | 1 | 0,0   | 45,3            |   | 0 | 0,0   |
| 63                   | 41,3       | 0,00 | 1 | 41,3   |   | 1 | 0,0   | 39,8   |   | 1 | 0,0   | 40,5            |   | 0 | 0,0   |
| 80                   | 45,6       | 0,00 | 1 | 45,6   |   | 1 | 0,0   | 45,6   |   | 1 | 0,0   | 42,1            |   | 0 | 0,0   |
| 100                  | 46,0       | 0,00 | 1 | 46,0   |   | 1 | 0,0   | 46,8   |   | 1 | 0,0   | 38,6            |   | 0 | 0,0   |
| 125                  | 52,6       | 0,00 | 1 | 52,6   |   | 1 | 0,0   | 52,9   |   | 1 | 0,0   | 36,6            |   | 0 | 0,0   |
| 160                  | 59,6       | 0,00 | 1 | 59,6   |   | 1 | 0,0   | 59,5   |   | 1 | 0,0   | 32,0            |   | 0 | 0,0   |
| 200                  | 67,5       | 0,00 | 1 | 67,5   |   | 1 | 0,0   | 66,7   |   | 1 | 0,0   | 30,3            |   | 0 | 0,0   |
| 250                  | 72,1       | 0,00 | 1 | 72,1   |   | 1 | 0,0   | 71,3   |   | 1 | 0,0   | 31,1            |   | 0 | 0,0   |
| 315                  | 70,5       | 0,00 | 1 | 70,5   |   | 1 | 0,0   | 68,2   |   | 1 | 0,0   | 35,1            |   | 0 | 0,0   |
| 400                  | 71,5       | 0,00 | 1 | 71,5   |   | 1 | 0,0   | 67,5   |   | 1 | 0,0   | 34,5            |   | 0 | 0,0   |
| 500                  | 68,8       | 0,00 | 1 | 68,8   |   | 1 | 0,0   | 66,4   |   | 1 | 0,0   | 34,6            |   | 0 | 0,0   |
| 630                  | 69,4       | 0,00 | 1 | 69,4   |   | 1 | 0,0   | 62,8   |   | 1 | 0,0   | 34,9            |   | 0 | 0,0   |
| 800                  | 64,9       | 0,00 | 1 | 64,9   |   | 1 | 0,0   | 59,7   |   | 1 | 0,0   | 34,6            |   | 0 | 0,0   |
| 1.000                | 62,1       | 0,00 | 1 | 62,1   |   | 1 | 0,0   | 59,5   |   | 1 | 0,0   | 50,3            |   | 0 | 0,0   |
| 1.250                | 59,8       | 0,00 | 1 | 59,8   |   | 1 | 0,0   | 55,0   |   | 1 | 0,0   | 54,8            |   | 0 | 0,0   |
| 1.600                | 59,6       | 0,00 | 1 | 59,6   |   | 1 | 0,0   | 55,9   |   | 1 | 0,0   | 68,5            |   | 0 | 0,0   |
| 2.000                | 58,1       | 0,00 | 1 | 58,1   |   | 1 | 0,0   | 57,1   |   | 1 | 0,0   | 65,8            |   | 0 | 0,0   |
| 2.500                | 56,7       | 0,00 | 1 | 56,7   |   | 1 | 0,0   | 54,7   |   | 1 | 0,0   | 38,9            |   | 0 | 0,0   |
| 3.150                | 55,7       | 0,00 | 1 | 55,7   |   | 1 | 0,0   | 53,4   |   | 1 | 0,0   | 33,8            |   | 0 | 0,0   |
| 4.000                | 52,9       | 0,00 | 1 | 52,9   |   | 1 | 0,0   | 50,3   |   | 1 | 0,0   | 29,8            |   | 0 | 0,0   |
| 5.000                | 48,8       | 0,00 | 1 | 48,8   |   | 1 | 0,0   | 47,5   |   | 1 | 0,0   | 25,7            |   | 0 | 0,0   |
| Sum A                | 74,5       |      |   | 74,5   |   |   |       | 71,1   |   |   |       | 71,6            |   |   |       |

Um den Ausschluss rückgängig zu machen: *Messung einschliessen*

**Schnelltaste:**

Symbolleiste: 

## Korrektur Spalte "Korr."

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Korrektur Spalte*, um die Korrektur Spalte "Korr." in der Messtabelle anzuzeigen oder auszublenden.

Die Spalte "Korr." enthält die Korrekturwerte, die auf die Messung angewandt wurden (siehe Kapitel *Messwert-Korrekturen*).

## Anzahl Mittelungen Spalte "N"

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Anzahl Mittelungen Spalte*, um die Anzahl Mittelungen Spalte "N" in einer Messtabelle anzuzeigen oder auszublenden.

Die Spalte "N" enthält die Anzahl der durchgeführten Mittelungen für eine bestimmte Messung. Für einzelne Messungen ist diese Spalte nur dann von Interesse, wenn die importierte Messung bereits das Ergebnis mehrerer Mittelungen ist, die schon im Messgerät durchgeführt wurden. Wenn zum Beispiel eine Messdatei importiert wird, die bereits das Ergebnis von drei internen Mittelungen ist, enthält die Spalte "N" die Nummer 3. Falls die Messtabelle eine solche Messung enthält, wird gesamte Anzahl von Mittelungen, die in der Mittelwert Spalte gezeigt wird, höher sein als die Anzahl der Messdateien in der Tabelle.

---

## Status Spalte "S"

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Status Spalte*, um die Status Spalte "S" in der Messtabelle anzuzeigen oder auszublenden.

Die Spalte "S" zeigt den Status eines Messwertes an. Es gibt drei mögliche Statuscharakter:

- '\*' zeigt eine Übersteuerung an.
- 'H' zeigt an, dass der Wert manuell eingegeben wurde.
- '?' deutet Zweifel über die Gültigkeit des Messwertes an.

---

## Eigenschaften

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Eigenschaften*, um die Eigenschaften einer gewählten Messung anzuzeigen. Dieser Befehl steht nur zur Verfügung, wenn eine Messung gewählt ist oder ein Messordner. Wählen Sie eine Messung, indem Sie entweder im Projektbaum auf die gewünschte Messung oder in der Messtabelle auf den Spaltenkopf der gewünschten Messung klicken.

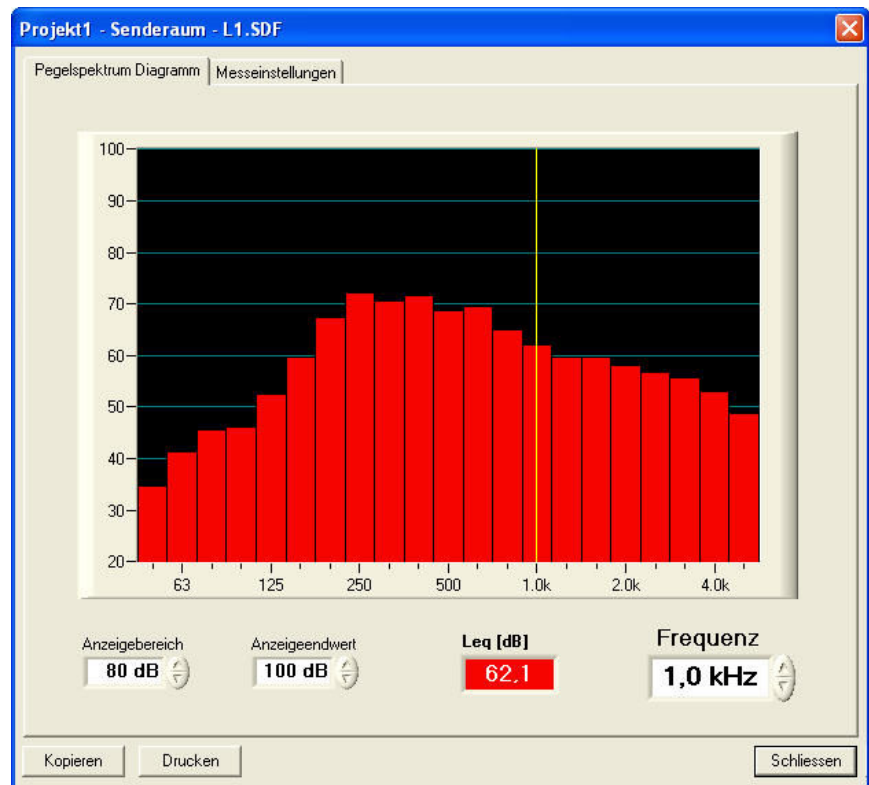
### Schnellasten:

Symbolleiste: 

Tastenkombination: **Alt+Enter**

Ein Fenster mit der graphischen Darstellung der Messreihe erscheint (*Leq Diagramm* oder *Nachhallzeit Diagramm* abhängig von der Art der Messung). Im Falle eines Messordners erscheint eine Liniengrafik aller Messungen.

### Leq Diagramm



Der Schalldruckpegel wird in Form eines Balkendiagramms im gewählten Frequenzbereich angezeigt (Bestimmen Sie den dargestellten Frequenzbereich unter *Extras > Optionen*). Der Mittelwert Leq in jedem Terzband wird als roter Balken angezeigt. Der numerische Wert an der Cursor Frequenz wird im Leq Feld unterhalb von der graphischen Anzeige angegeben.

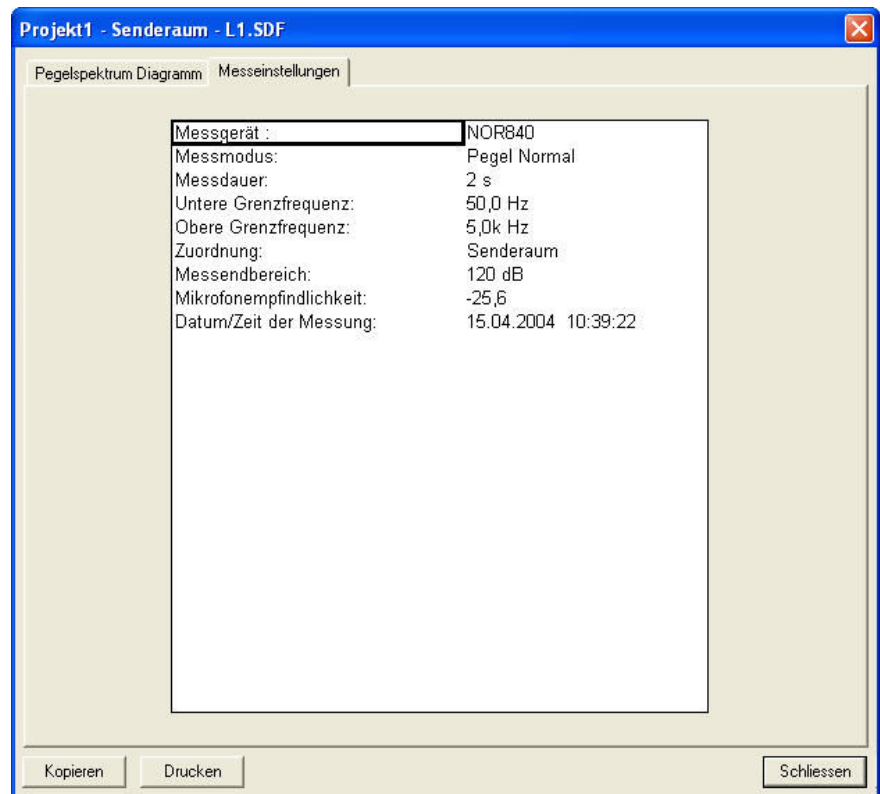
Jedes Terzband kann ausgewählt werden, indem der Cursor mit gedrückter linker Maustaste verschoben und dann an der gewünschten Position wieder losgelassen wird. Alternativ können entweder die Pfeilknöpfe (hoch/runter) oder das Frequenzrad in der rechten Anzeige oder die links/rechts Pfeiltasten auf der Tastatur genutzt werden. Der Endwert der Anzeige und der Anzeigebereich können mit Hilfe der entsprechenden Bedienelemente verändert werden.

**Kopieren:** Kopiert das aktive Diagramm in die Zwischenablage. Klicken Sie auf das Diagramm um es für die Kopierfunktion zu aktivieren.

**Drucken:** Druckt das Diagramm.

Im Fall einer Nachhallzeitmessung zeigt das Fenster die graphische Darstellung des Nachhallzeitspektrums.

## Messeinstellungen

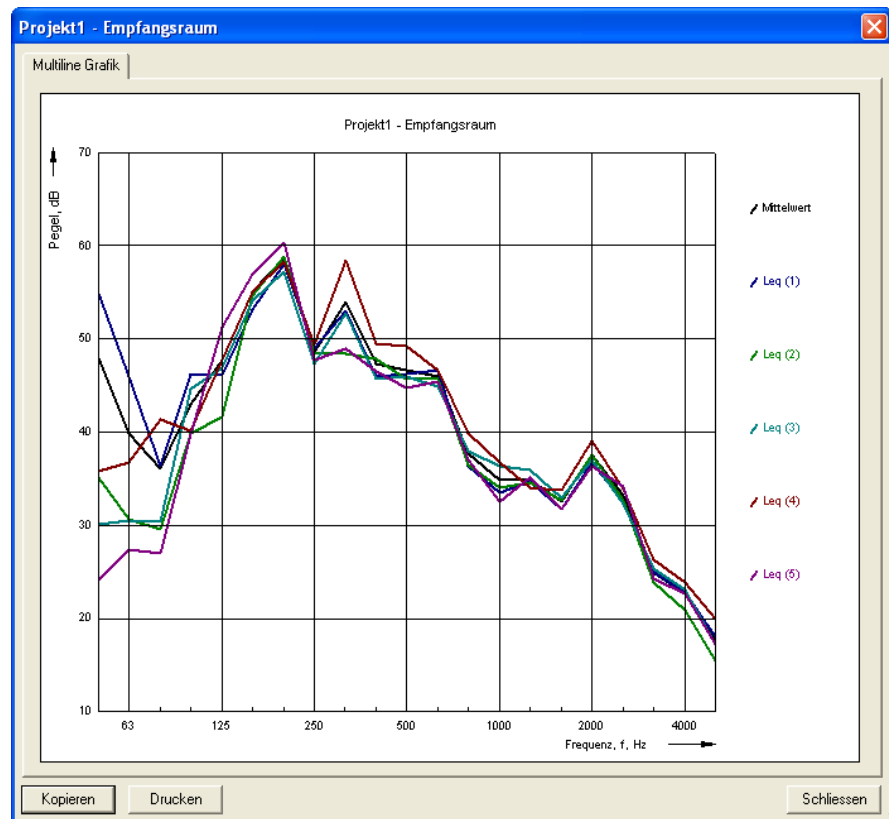


Diese Seite zeigt alle für die entsprechende Messung relevanten Einstellungen. Die Menge der verfügbaren Informationen hängt von der Art der Datenerfassung ab. Falls eine Messung mit *CtrlBuild* gesteuert wurde, liegen detailliertere Informationen über die Messung vor (z.B. Rauschart).

Kopieren: Kopiert die Auswahl in die Zwischenablage.  
Drucken: Druckt die Tabelle aus.

Nutzen Sie den Befehl *Ansicht > Eigenschaften*, um die Eigenschaften einer gewählten Messung anzuzeigen. Dieser Befehl steht nur zur Verfügung, wenn eine Messung gewählt ist oder ein Messordner. Wählen Sie eine Messung, indem Sie entweder im Projektbaum auf die gewünschte Messung oder in der Messtabelle auf den Spaltenkopf der gewünschten Messung klicken.

## Multiline Grafik



Dieses Fenster zeigt die Pegel in Abhängigkeit der Frequenz für sämtliche Messreihen eines Messordners an.

Im Fall von Nachhallzeitmessungen zeigt das Fenster die graphische Darstellung der Nachhallzeitspektren an.

Kopieren: Kopiert die Grafik in die Zwischenablage.

Drucken: Druckt die Grafik aus.

# Fremdgeräusch-Korrektur

---

## Regeln

Bei bauakustischen Messungen geschieht es, dass im Empfangsraum ausser dem Signal vom Lautsprecher resp. Hammerwerk auch Fremdgeräusch mitgemessen wird. Ist dieses Fremdgeräusch stationär, kann es unter Umständen nachträglich von der Messung subtrahiert werden.

Für die Fremdgeräuschkorrektur von Feldmessungen verwendet NorBuild die Regeln aus ISO 140-4/5:

Ist die Differenz zwischen Empfangsraumpegel und Fremdpegel grösser als 10 dB, so wird keine Korrektur vorgenommen. Ist die Differenz zwischen Empfangsraumpegel und Fremdpegel zwischen 6 und 10 dB, so wird der Fremdpegel vom Empfangsraumpegel energetisch subtrahiert. Falls die Differenz zwischen Empfangsraum und Fremdpegel weniger als 6 dB beträgt, so wird eine Korrektur von 1,3 dB angebracht. Die Messwerte genügen den Anforderungen der Norm nicht. Die Messung müsste in diesem Fall wiederholt werden. In diesem Fall werden die berechneten Werte auf dem 'Prüfbericht' und in der 'Resultat Tabelle' mit dem Kommentar versehen "Zu hoher Fremdgeräuschpegel" (siehe Kapitel *Protokolle*).

Für die Fremdgeräuschkorrektur von Labormessungen verwendet NorBuild die Regeln aus ISO 140-3:

Ist die Differenz zwischen Empfangsraumpegel und Fremdpegel grösser als 15 dB, so wird keine Korrektur vorgenommen. Ist die Differenz zwischen Empfangsraumpegel und Fremdpegel zwischen 6 und 15 dB, so wird der Fremdpegel vom Empfangsraumpegel energetisch subtrahiert. Falls die Differenz zwischen Empfangsraum und Fremdpegel weniger als 6 dB beträgt, so wird eine Korrektur von 1,3 dB angebracht. Die Messwerte genügen den Anforderungen der Norm nicht. Die Messung müsste in diesem Fall wiederholt werden. In diesem Fall werden die berechneten Werte auf dem 'Prüfbericht' und in der 'Resultat Tabelle' mit dem Kommentar versehen "Zu hoher Fremdgeräuschpegel" (siehe *Protokolle*).

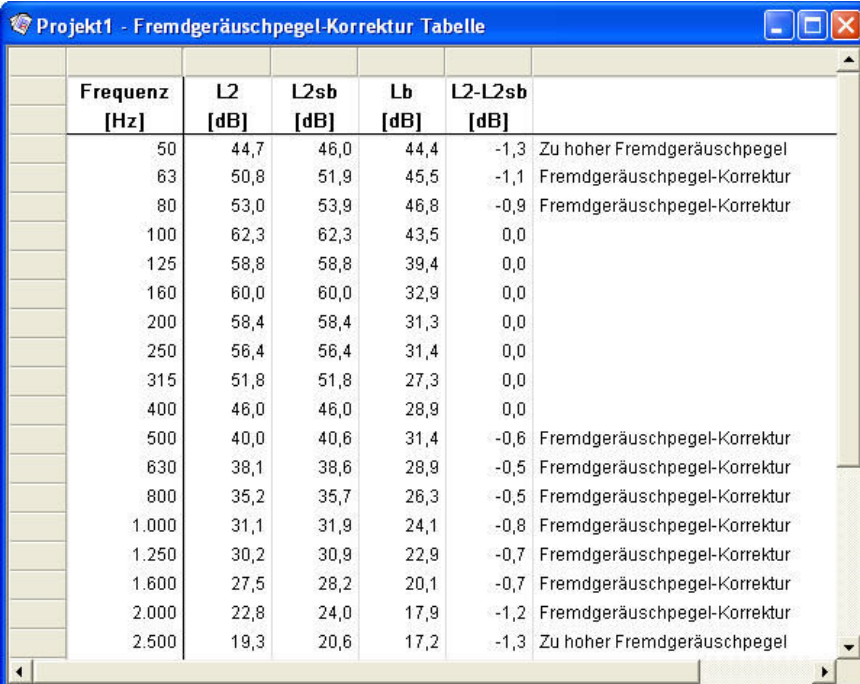
---

## Vorgehen



Zur Durchführung der Fremdgeräusch-Korrektur gehen Sie wie folgt vor:

1. Lesen Sie die Resultate der Fremdgeräuschemessung aus Datei oder Messgerät ein (siehe Kapitel *Import von Messdaten*).
2. Vergewissern Sie sich, dass auch gültige Empfangsraumpegel vorliegen.
3. Aktivieren Sie nun die Fremdgeräusch-Korrektur über *Extras > Fremdgeräuschkorrektur*.
4. Die Ergebnisse werden in der 'Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle' angezeigt. Diese Tabelle enthält auch den gemessenen Empfangsraumpegel, den gemessenen Fremdgeräuschpegel und den korrigierten Empfangsraumpegel. In den Berechnungen wird anschliessend der korrigierte Empfangsraumpegel verwendet



| Frequenz<br>[Hz] | L2<br>[dB] | L2sb<br>[dB] | Lb<br>[dB] | L2-L2sb<br>[dB] |                              |
|------------------|------------|--------------|------------|-----------------|------------------------------|
| 50               | 44,7       | 46,0         | 44,4       | -1,3            | Zu hoher Fremdgeräuschpegel  |
| 63               | 50,8       | 51,9         | 45,5       | -1,1            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 80               | 53,0       | 53,9         | 46,8       | -0,9            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 100              | 62,3       | 62,3         | 43,5       | 0,0             |                              |
| 125              | 58,8       | 58,8         | 39,4       | 0,0             |                              |
| 160              | 60,0       | 60,0         | 32,9       | 0,0             |                              |
| 200              | 58,4       | 58,4         | 31,3       | 0,0             |                              |
| 250              | 56,4       | 56,4         | 31,4       | 0,0             |                              |
| 315              | 51,8       | 51,8         | 27,3       | 0,0             |                              |
| 400              | 46,0       | 46,0         | 28,9       | 0,0             |                              |
| 500              | 40,0       | 40,6         | 31,4       | -0,6            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 630              | 38,1       | 38,6         | 28,9       | -0,5            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 800              | 35,2       | 35,7         | 26,3       | -0,5            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 1.000            | 31,1       | 31,9         | 24,1       | -0,8            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 1.250            | 30,2       | 30,9         | 22,9       | -0,7            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 1.600            | 27,5       | 28,2         | 20,1       | -0,7            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 2.000            | 22,8       | 24,0         | 17,9       | -1,2            | Fremdgeräuschpegel-Korrektur |
| 2.500            | 19,3       | 20,6         | 17,2       | -1,3            | Zu hoher Fremdgeräuschpegel  |

Die 'Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle' ist im Ordner "Resultate" im Projektbaum gespeichert (siehe Kapitel *Arbeiten im Arbeitsbereich Fenster*). Mit einem Doppelklick auf die gewünschte Tabelle im Projektbaum wird diese im Hauptfenster geöffnet. Alternativ können Sie den Befehl *Öffnen* vom *Ansicht-* oder *Kontextmenü* (rechte Maustaste) nutzen.

# Protokolle

---

## Übersicht

NorBuild erleichtert Ihre Arbeit. Deshalb werden Messprotokolle automatisch normgemäss erzeugt.

Raum- oder Bauelementdaten, die für die Berechnungen nötig sind, werden einfach in die grauen Eingabefelder auf dem Prüfbericht getippt. Die Berechnungen werden in NorBuild automatisch durchgeführt. Das gesamte Projekt wird aktualisiert, sobald alle notwendigen Eingaben gemacht wurden oder sobald einzelne Werte verändert werden.

Protokolle werden im Projektbaum in dem Ordner "Resultate" gespeichert. Der Ordner enthält die folgenden drei Protokolle:

- *Prüfbericht*
- *Resultat Tabelle*
- *Hintergrundgeräuschkorrektur Tabelle*

Mit einem Doppelklick auf das gewünschte Protokoll im Projektbaum wird dieses im Hauptfenster geöffnet. Alternativ können Sie den Befehl *Öffnen* vom *Ansicht-* oder *Kontextmenü* (rechte Maustaste) nutzen.

---

## Prüfbericht

Der '*Prüfbericht*' ist das formale Berichtsblatt wie es in der gewählten Norm spezifiziert ist. Es präsentiert Beschreibungen zum Projekt, die Eingabeparameter (Raum- und Bauelementdaten), die berechneten Einzahlangaben und sowohl die numerische als auch die graphische Darstellung des Spektrums des berechneten Parameters.

Alle grauen Felder auf dem 'Prüfbericht' können editiert werden. Alle Felder sind Textfelder. Die Eingaben der Textfelder, die numerische Werte enthalten, werden automatisch auf Plausibilität überprüft. Um innerhalb einer Zelle einen Zeilenumbruch einzufügen, nutzen Sie *Strg+Enter*.

## 'Prüfbericht':

### Bau-Schalldämm-Maß nach ISO 140-4

Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden

Auftraggeber:

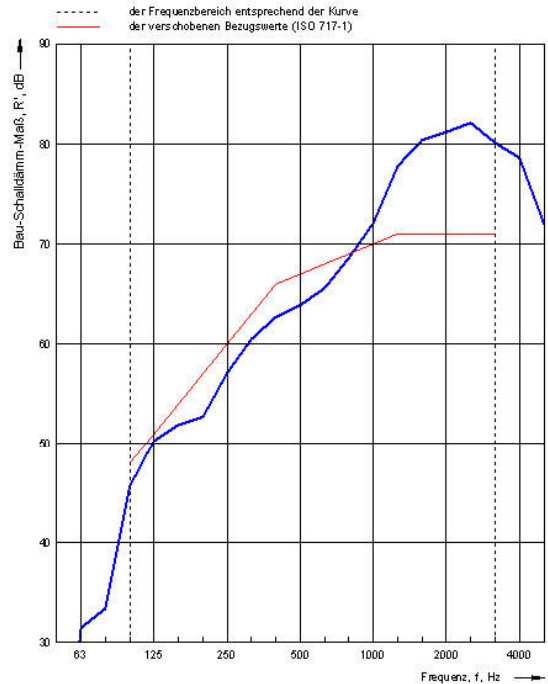
Prüfdatum:

Aufbau:

Objekt:

Fläche S des Trennbauteils: 12,00 m<sup>2</sup>  
 Volumen des Senderraumes: m<sup>3</sup>  
 Volumen des Empfangsraumes: 45,0 m<sup>3</sup>

| Frequenz<br>f<br>[Hz] | R <sup>n</sup><br>Terz<br>[dB] |
|-----------------------|--------------------------------|
| 50                    | 8,5                            |
| 63                    | 31,5                           |
| 80                    | 33,4                           |
| 100                   | 46,7                           |
| 125                   | 50,3                           |
| 160                   | 51,9                           |
| 200                   | 52,7                           |
| 250                   | 57,1                           |
| 315                   | 60,5                           |
| 400                   | 62,7                           |
| 500                   | 63,9                           |
| 630                   | 65,6                           |
| 800                   | 68,6                           |
| 1.000                 | 72,1                           |
| 1.250                 | 77,8                           |
| 1.600                 | 80,4                           |
| 2.000                 | 81,2                           |
| 2.500                 | 82,1                           |
| 3.150                 | 80,1                           |
| 4.000                 | 78,6                           |
| 5.000                 | 72,0                           |



Bewertung nach ISO 717-1

$R_{w,C;C_{tr}} = 67 (-1; -6)$  dB

Die Ermittlung basiert auf Gebäude-Messungen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

$C_{50-3150} = -19$  dB

$C_{50-5000} = -18$  dB

$C_{100-5000} = 0$  dB

$C_{tr,50-3150} = -34$  dB

$C_{tr,50-5000} = -34$  dB

$C_{tr,100-5000} = -6$  dB

Company:

Nr. des Prüfberichtes: 123

Datum: 22.06.2004

Unterschrift:

### Beschreibende Eingaben:

Die ersten beiden Eingabefelder auf dem Prüfbericht sind für 'Auftraggeber' und 'Prüfdatum' vorgesehen. Alle grauen Felder können editiert werden, so dass Sie auch die Feldnamen 'Aufbau' and 'Objekt' entsprechend Ihrer Vorstellungen ändern können. Diese Felder können genutzt werden, um beschreibende Information zum Projekt zu dokumentieren: z.B. über Ort, Testbauteil, Send- und Empfangsraum und über die Mess-Situation (wie Rauschart, Filter, Temperatur, Feuchtigkeit usw.).

Neben den Feldern für 'Company' und 'Nr. des Prüfberichtes' enthält die Eingabefläche am Ende des Prüfberichtes Felder für das Datum des Prüfberichtes und für die Unterschrift.

Für eine klare Identifikation zwischen Prüfbericht und Resultat Tabelle wird die 'Nr. des Prüfberichtes' (dieser Feldname kann ebenfalls von Ihnen umbenannt werden) automatisch in die letzte Zeile der Resultat Tabelle kopiert.

Der Eintrag für das Feld 'Company' wird gespeichert, so dass Ihr Firmenname auch bei Beginn eines neuen Projekts automatisch wieder auf dem Prüfbericht erscheint.

### *Numerische Eingaben:*

Die notwendigen numerischen Eingabeparameter hängen von der gewählten Analyse ab. Zum Beispiel müssen für die Berechnung des Bau-Schalldämm-Maß die Werte für 'Fläche S des Trennbauteils' und das 'Volumen des Empfangsraumes' bekannt sein. Nutzen Sie die Tastatur, um die numerischen Werte in die vorgesehenen Felder einzugeben.

Falls die Funktion *Extras > Fremdgeräuschkorrektur* aktiviert ist, werden ungültige Werte in der Tabelle mit einem Verweis auf eine Fußnote versehen. Die Fußnote 'Zu hoher Fremdgeräuschpegel' bedeutet, dass der berechnete Wert aufgrund eines unzureichenden Störabstands ungültig ist (siehe Kapitel *Fremdgeräusch-Korrektur*).

---

## Resultat Tabelle

Die 'Resultat Tabelle' enthält alle numerischen Ergebnisse der Analyse plus eine Pegelübersicht.

In der Resultat Tabelle werden sowohl die berechneten Einzahlangaben als auch die spektralen Berechnungsgrößen dargestellt.

Die Tabelle der spektralen Berechnungsgrößen hat Spalten für:

- L1: Mittlerer Schalldruckpegel im Senderraum
- L2: Mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum (bereits korrigiert)
- T: Nachhallzeit im Empfangsraum
- Korr.: Pegel-Korrekturen
- u. Abw.: ungünstige Abweichungen

Falls die Funktion *Extras > Fremdgeräuschkorrektur* aktiviert ist, enthält die letzte Spalte der Resultat Tabelle beschreibende Informationen über das Fremdgeräusch. Die Information 'Zu hoher Fremdgeräuschpegel' bedeutet, dass die Messung ungültig ist. 'Fremdgeräuschpegel-Korrektur' hingegen deutet an, dass Fremdgeräuschkorrekturen entsprechend der Vorschriften der Norm angewandt wurden (siehe Kapitel *Fremdgeräusch-Korrektur*).

Die Resultat Tabelle zeigt auch die Summe der ungünstigen Abweichungen, die maximale ungünstige Abweichung und die Raum- und Bauteildaten. Zusätzlich enthält das Blatt ein graues Eingabefeld für 'Bemerkungen'. Um innerhalb einer Zelle einen Zeilenumbruch einzufügen, nutzen Sie *Strg+Enter*.

'Resultat Tabelle':

**Bau-Schalldämm-Maß nach ISO 140-4**

Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden

Bewertung nach ISO 717-1

$R'_{w}(C;C_{tr}) = 67 (-1; -5) \text{ dB}$

Die Ermittlung basiert auf Gebäude-Messungen,  
die in Terzbändern gewonnen wurden.

$C_{50-3150} = -19 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -34 \text{ dB}$

$C_{50-5000} = -18 \text{ dB}$

$C_{tr,50-5000} = -34 \text{ dB}$

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

$C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Summe der ungünstigen Abweichungen: 24,0 dB

Maximale ungünstige Abweichung: 4,3 dB bei 200 Hz

| Frequenz<br>[Hz] | R'<br>[dB] | L1<br>[dB] | L2<br>[dB] | T<br>[s] | Korr.<br>[dB] | u. Abw.<br>[dB] |  |
|------------------|------------|------------|------------|----------|---------------|-----------------|--|
| 50               | 8,5        | 68,0       | 58,4       | 0,46     | -1,1          |                 |  |
| 63               | 31,5       | 69,9       | 41,3       | 1,16     | 2,9           |                 |  |
| 80               | 33,4       | 75,9       | 45,5       | 1,20     | 3,0           |                 |  |
| 100              | 45,7       | 89,9       | 48,1       | 1,47     | 3,9           | 2,3             |  |
| 125              | 50,3       | 97,4       | 51,6       | 1,71     | 4,5           | 0,7             |  |
| 160              | 51,9       | 106,2      | 57,5       | 1,25     | 3,2           | 2,1             |  |
| 200              | 52,7       | 105,4      | 52,7       | 0,60     | 0,0           | 4,3             |  |
| 250              | 57,1       | 98,2       | 42,1       | 0,75     | 1,0           | 2,9             |  |
| 315              | 60,5       | 99,3       | 39,5       | 0,71     | 0,7           | 2,5             |  |
| 400              | 62,7       | 95,0       | 33,6       | 0,81     | 1,3           | 3,3             |  |
| 500              | 63,9       | 94,5       | 31,8       | 0,79     | 1,2           | 3,1             |  |
| 630              | 65,6       | 92,7       | 27,7       | 0,69     | 0,6           | 2,4             |  |
| 800              | 68,6       | 89,0       | 20,3       | 0,59     | -0,1          | 0,4             |  |
| 1.000            | 72,1       | 87,7       | 16,1       | 0,67     | 0,5           |                 |  |
| 1.250            | 77,8       | 90,2       | 14,5       | 0,97     | 2,1           |                 |  |
| 1.600            | 80,4       | 91,6       | 13,8       | 1,09     | 2,6           |                 |  |
| 2.000            | 81,2       | 89,0       | 11,4       | 1,37     | 3,6           |                 |  |
| 2.500            | 82,1       | 87,6       | 9,2        | 1,41     | 3,7           |                 |  |
| 3.150            | 80,1       | 85,2       | 8,1        | 1,19     | 3,0           |                 |  |
| 4.000            | 78,6       | 84,2       | 7,8        | 1,00     | 2,2           |                 |  |
| 5.000            | 72,0       | 78,1       | 7,8        | 0,89     | 1,7           |                 |  |

Volumen des Empfangsraumes: 45,0 m³

Volumen des Senderraumes: m³

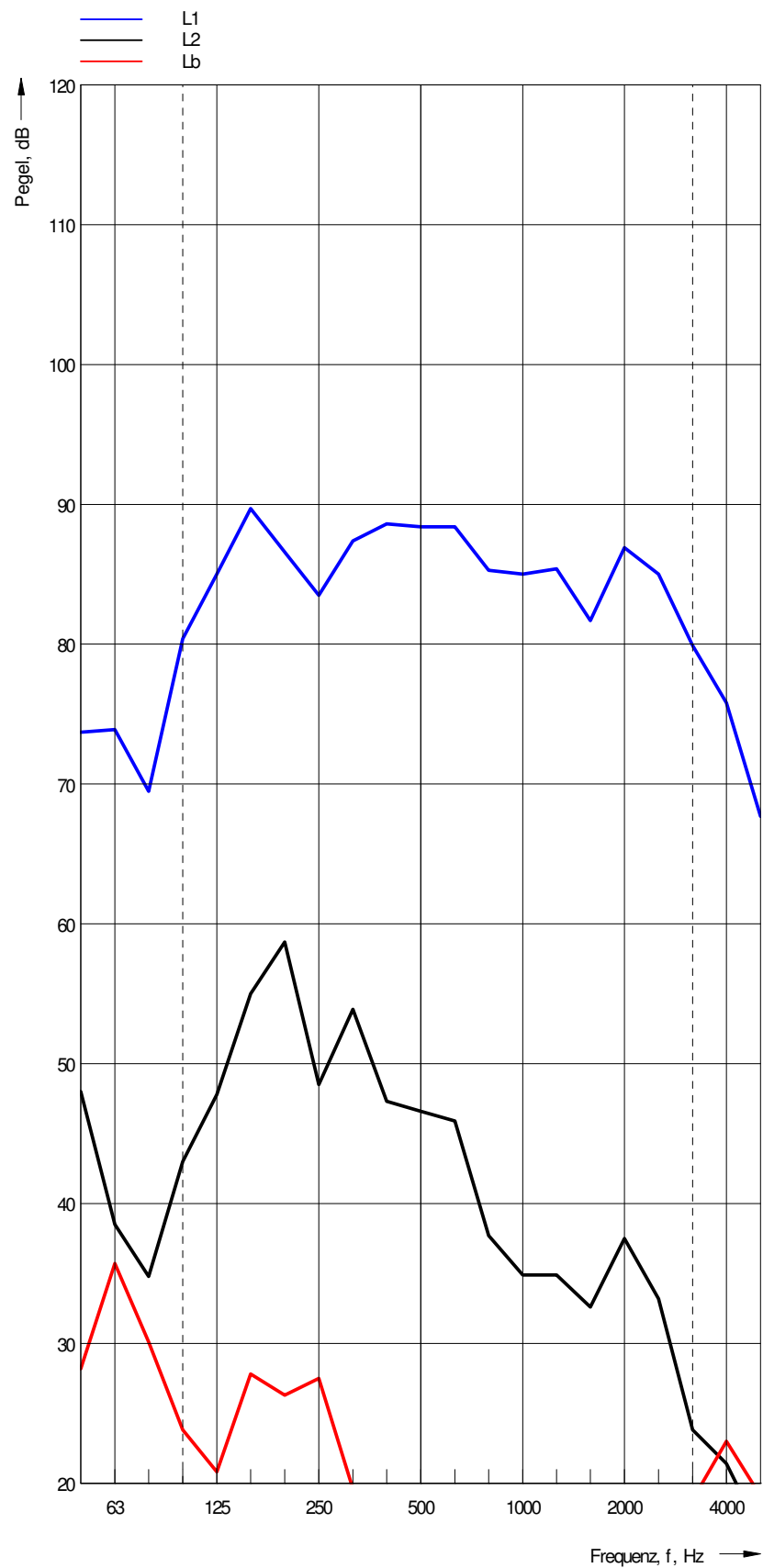
Fläche S des Trennbauteils: 12,00 m²

Bemerkungen:

Nr. des Prüfberichts: 123

Für eine klare Identifikation zwischen Prüfbericht und Resultat Tabelle wird die 'Nr. des Prüfberichts' (dieser Feldname kann ebenfalls von Ihnen umbenannt werden) automatisch vom Prüfbericht in die letzte Zeile der Resultat Tabelle kopiert. Dieses Feld kann nur auf dem Prüfbericht verändert werden.

## Pegelübersicht



---

## Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle

Die '*Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle*' enthält die spektralen Daten für den gemessenen Empfangsraumpegel (gestört durch Fremdgeräusch), den gemessenen Fremdgeräuschpegel und den korrigierten Empfangsraumpegel.

Die '*Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle*' wird im Kapitel *Fremdgeräusch-Korrektur* erläutert.

# Export

---

## Übersicht

Ein gesamtes NorBuild Projekt, einschließlich der gemittelten Messwerte und Ergebnisberichte, kann als Excel-Datei abgespeichert werden. Das erleichtert Ihre Arbeit, falls weiteres individuelles Editieren und Formatieren der Ergebnisdarstellung in MS-Excel oder Word erwünscht ist.

NorBuild nutzt Excel-Vorlagen, die entsprechend der gewählten Norm des zu exportierenden Projekts vordefiniert sind. Das gesamte Projekt, einschließlich der gemittelten Messwerte und Ergebnisberichte, wird dann in eine Excel-Vorlage geschrieben.

Es ist nicht nötig, die Vorlagendatei für jeden einzelnen Export erneut auswählen. Basierend auf der gewählten Norm des Projekts wird die dazugehörige Vorlage automatisch gefunden.

---

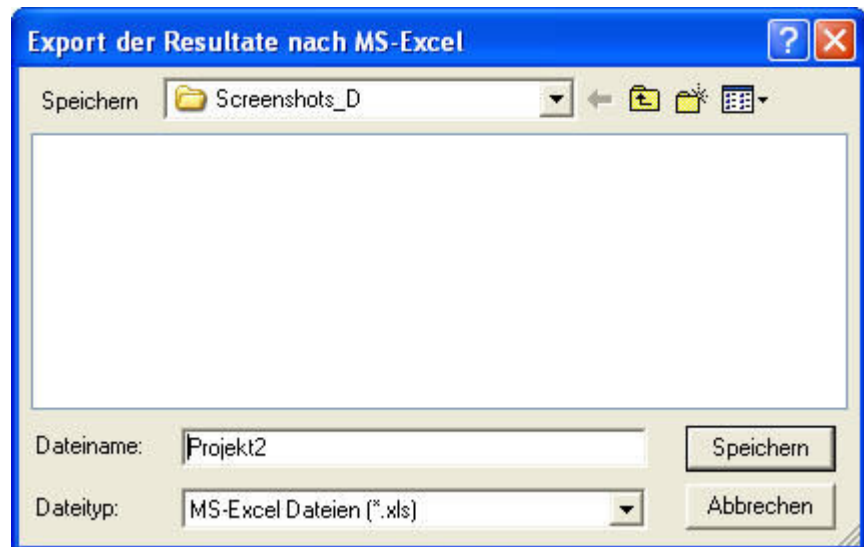
## Exportieren Befehl

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Exportieren*, um das gesamte Projekt nach Excel zu exportieren.

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Exportieren alle Projekte...*, um sämtliche Projekte zu exportieren.

1. Wählen Sie im Arbeitsbereich das gewünschte Projekt, indem Sie es mit der Maus anklicken.
2. Wählen Sie den Befehl *Exportieren* entweder vom *Datei* Menü oder vom *Kontextmenü* (rechte Maustaste).
3. Ein Dialogfeld zum Speichern der Excel-Datei erscheint. Bestimmen Sie Verzeichnis und Dateiname.
4. Drücken Sie *Speichern*.





**Schnellasten:**

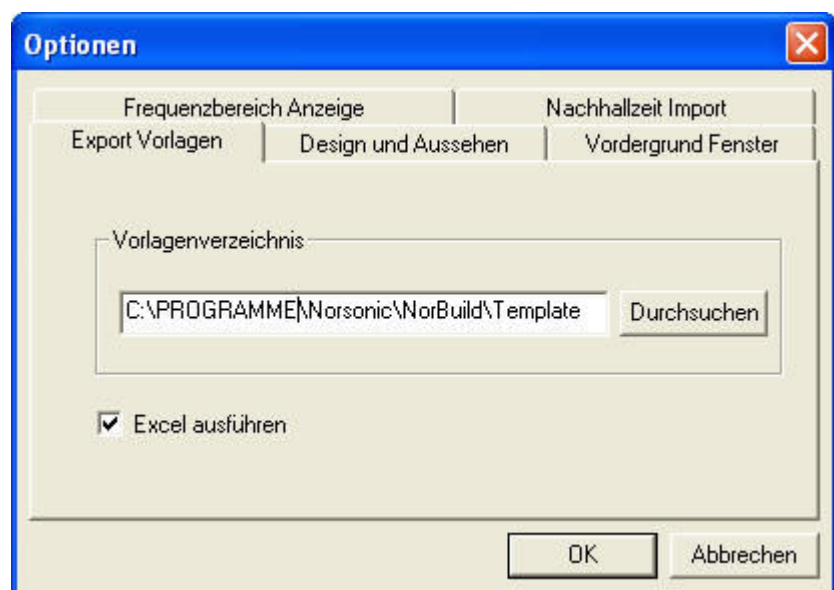
Symbolleiste: 

## Ort und Name der Excel-Vorlagen

Bei der Installation des Programms werden die Excel-Vorlagen im NorBuild Programmordner gespeichert. Im Ordner 'Template' gibt es für jede in NorBuild verfügbare Norm eine eigene Exceldatei.

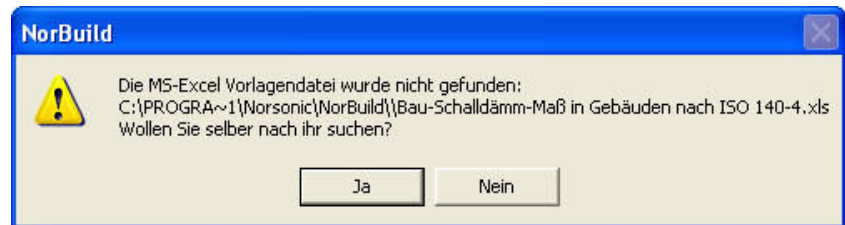
Diese Einstellung muss nur dann geändert werden, falls Sie die Vorlagen an einem anderen Ort speichern wollen (z.B. auf dem Netzwerk, falls mehrere Mitarbeiter den Zugang zu den Dateien benötigen).

Nutzen Sie die Seite 'Export Vorlagen' unter *Extras > Optionen*, um den Pfad der Excel-Vorlagen zu ändern:



Aktivieren Sie die Funktion 'Excel ausführen', falls Excel nach dem Export automatisch gestartet werden soll.

Falls die obige Pfadeinstellung nicht korrekt ist, wird NorBuild die notwendige Vorlage während des Exports nicht finden. In dem Fall erscheint die Fehlermeldung:



Sie können dann entscheiden, den Export abubrechen oder selber nach der Vorlagendatei zu suchen.

#### **Name der Vorlagen:**

Während des Exports kann NorBuild die Vorlagen nur finden, wenn der Originalname der Datei unverändert ist. Die Vorlagen sind nach der Norm benannt, entsprechend welcher die Analyse durchgeführt wird. Der Name der Vorlagen darf daher nicht verändert werden. Falls der Dateiname einer Vorlage fälschlicherweise verändert wurde, wird NorBuild die Vorlage während des Exports nicht finden und daher die oben beschriebene Fehlermeldung bringen.

Falls Sie nach der Modifikation einer Excelvorlage wieder auf deren Original zugreifen möchten, finden Sie diese im entsprechenden Ordner auf der Installations-CD.

---

## **Arbeiten mit Excel-Vorlagen**

NorBuild benutzt Excel Vorlagen, deren Format und Layout den Spezifikationen der gewählten Normen entsprechen.

Das gesamte NorBuild Projekt, einschließlich der gemittelten Messwerte und Ergebnisberichte, wird in die Excel Vorlage geschrieben. Die Vorlagen können entsprechend Ihrer Vorstellungen editiert und formatiert werden.

Eine Excel Vorlage enthält drei Protokollseiten und eine Datenseite:

- *Prüfbericht*
- *Resultat Tabelle*
- *Fremdgeräuschpegel-Korrektur*
- *Daten*

Die drei Protokolle entsprechen den drei Formblättern, die im NorBuild Projektbaum im Ordner "Resultate" gespeichert sind. Für ausführlichere Informationen über die Protokolle, siehe Kapitel *Protokolle*.

Der 'Prüfbericht' in der Excel-Vorlage:

### Bau-Schalldämm-Maß nach ISO140-4

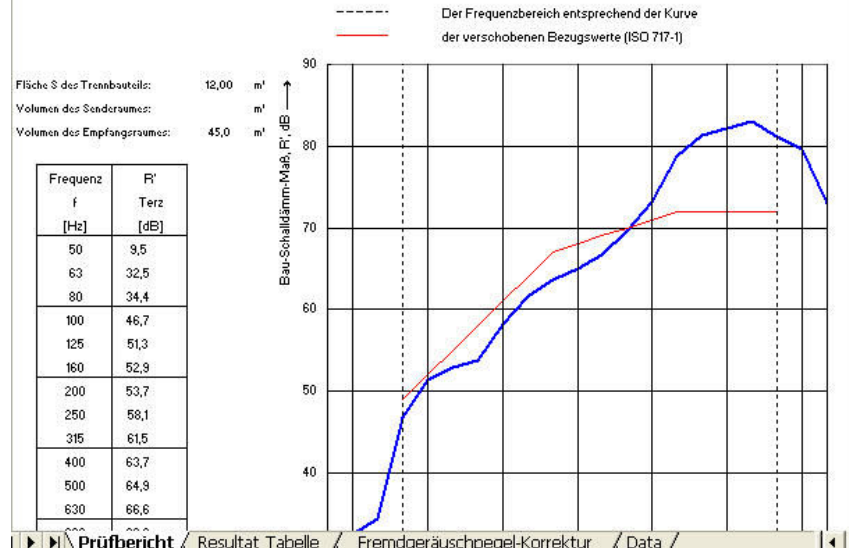
Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden



Auftraggeber: Norsonic Brechbühl AG  
Aufbau: a measurement

Prüfdatum: 18.07.2004

Objekt: a room



Während des Exports schreibt NorBuild alle Daten in die farblich markierten Zellen des Arbeitsblatts *Daten* der Excel-Vorlage. Die drei Protokollseiten *Prüfbericht*, *Resultat Tabelle* und *Fremdgeräuschpegel-Korrektur* werden nur zur Darstellung der Daten genutzt. Die Zellen und Diagramme sind nur mit den entsprechenden Zellen der Seite *Daten* verknüpft.

Daher kann das Layout der drei Protokollseiten Ihren spezifischen Vorstellungen angepasst werden. Zum Beispiel können Sie den Inhalt von beliebigen Zellen verändern, beschreibenden Text hinzufügen, Zellen vergrößern, damit mehr Text hineinpasst, ein Firmenlogo einfügen, die Eigenschaften des Diagramms ändern etc.

#### Bearbeitung in Excel:

- Um die Gitternetzlinien und die Zeilen- und Spaltenüberschriften in Excel anzuzeigen, nutzen Sie die entsprechenden Kontrollkästchen unter *Extras > Optionen > Ansicht*.
- Um innerhalb einer Excel Zelle einen Zeilenumbruch einzufügen, z.B. für die Beschreibung, drücken Sie *Alt+Enter*.
- Um die Einstellungen eines Diagramms zu ändern (z.B. Achsenskalierung oder Linienfarbe), klicken Sie doppelt auf den gewünschten Bereich des Diagramms (z.B. x-Achse, y-Achse oder Graphkurve) um das entsprechende Dialogfeld aufzurufen.

Falls Sie nach der Modifikation einer Excelvorlage wieder auf deren Original zugreifen möchten, finden Sie diese im Unterordner 'Backup' des Ordners 'Template' (siehe *Ort und Name der Excel-Vorlagen*).

**Hinweis:** Es wird dringend empfohlen, die von Ihnen spezifisch formatierten Excel-Vorlagen (im Ordner 'Template') zu kopieren und an einem anderen Ort als Backup zu speichern. Bei einer eventuellen Neuinstallation von NorBuild werden diese sonst überschrieben, so dass Ihre Vorlagen verloren gehen.

---

## Von Excel zu Word

Wie oben beschrieben werden NorBuild Projekte direkt nach Excel exportiert, um die umfangreichen Excelfunktionen für individuelle Formatierungen (z.B. der Grafik) zu nutzen.

Wenn Sie das nach Ihren Vorstellungen formatierte Excelblatt dann als Teil Ihres vollständigen Messberichts in ein Word-Dokument einfügen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie den gewünschten Bereich des Arbeitsblattes in Excel.
2. Nutzen Sie den Befehl *Bearbeiten > Kopieren* oder *Strg+C*, um diesen Bereich in die Zwischenablage zu kopieren.
3. Klicken Sie dann auf die Stelle in Ihrem Word-Dokument, wo das Excelblatt eingefügt werden soll.
4. Wählen Sie in Word den Befehl *Bearbeiten > Inhalte einfügen* und die Option *'als Microsoft Excel-Arbeitsblatt-Objekt'*.
5. Klicken Sie *OK*. Das Excelblatt wird dann in Originalformatierung und -Skalierung in Word eingefügt.

### **Hinweis:**

Wenn Sie das Excelblatt nur über den Befehl *Bearbeiten > Einfügen* oder *Strg+V* in das Word-Dokument einfügen, gehen die Formatierungen verloren. Wenn Sie das Excelblatt über den Befehl *Bearbeiten > Inhalte einfügen* als *'Grafik'* einfügen, wird die Originalskalierung leicht verändert.

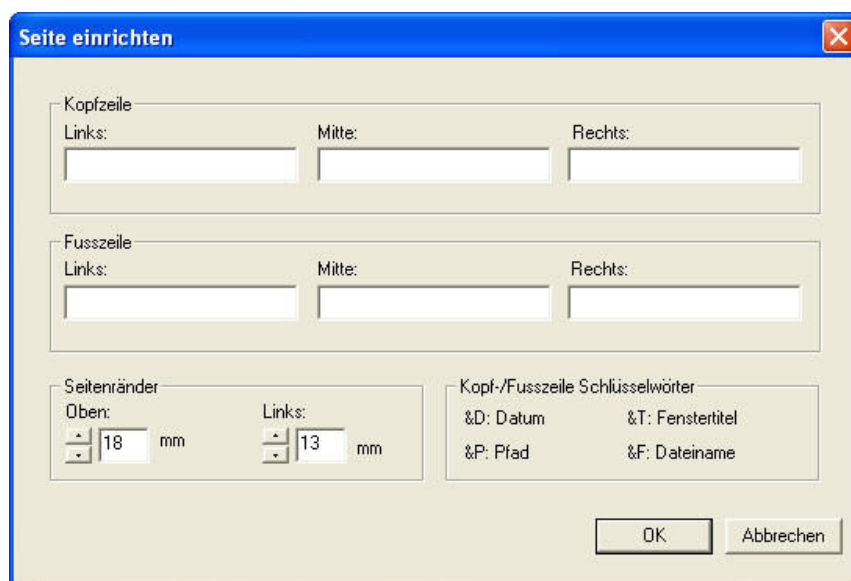
# Drucken

---

## Seite einrichten

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Seite einrichten*, um Ihr Seitenlayout zu definieren. Der Befehl steht nur zur Verfügung, wenn das gewünschte Fenster aktiv ist. Klicken Sie in das Fenster um es für die *Seite einrichten* Funktion zu aktivieren.


Das Dialogfeld "Seite einrichten":



In der Dialogbox können Sie Seitenränder (Oben und Links) definieren und die Kopf- und Fusszeile editieren. In die Felder für Kopf- und Fusszeile können Sie beliebigen Text eingeben. Mit Hilfe der Befehlszeichen "&D", "&T", "&P" oder "&F" können Sie auch das aktuelle Datum, den Fenstertitel, den Dateipfad und den Dateinamen eingeben.

---

## Drucken

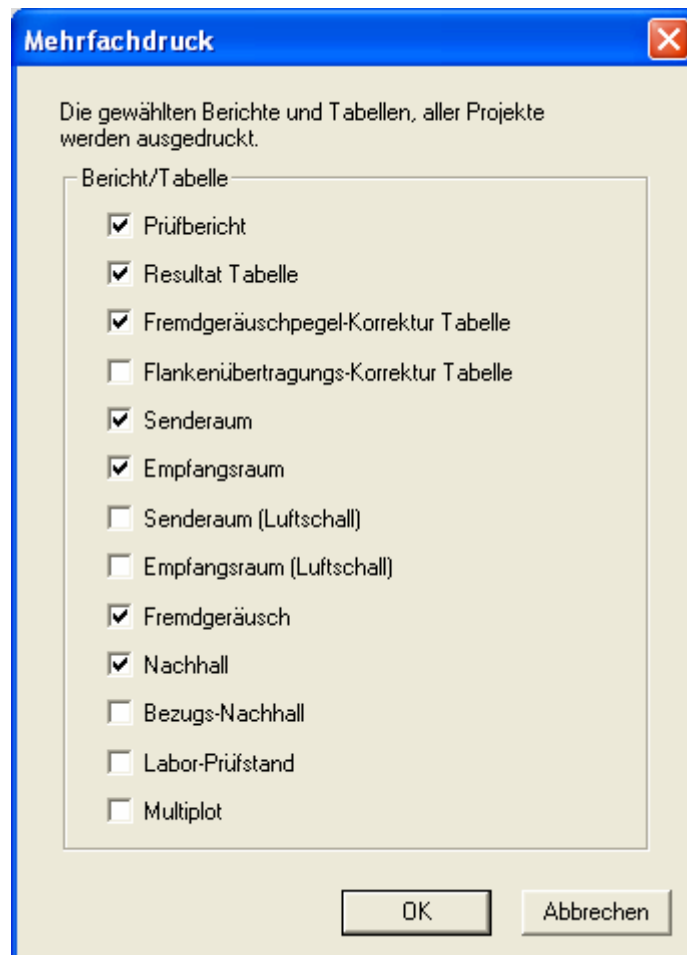
Nachdem Sie das Seitenlayout definiert haben, wählen Sie den Befehl *Drucken* vom Menü *Datei* oder das Symbol  auf der Symbolleiste.

---

# Mehrfachdruck

Nutzen Sie den Befehl *Datei > Mehrfachdruck...*, um Berichte und Tabellen aller Projekte auszudrucken.

Das Dialogfeld "Mehrfachdruck":



In der Dialogbox können die Berichte und Tabellen gewählt werden, welche für alle Projekte ausgedruckt werden sollen.

# Multiplotdarstellung

---

## Option Multiplot

NorBuild bietet die Option, mehrere Resultatkurven (z.B. Schalldämm-Mass) oder Messungen im gleichen Diagramm grafisch darzustellen. In einem Diagramm können bis zu maximal 10 berechnete Resultatkurven oder Messungen dargestellt werden.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

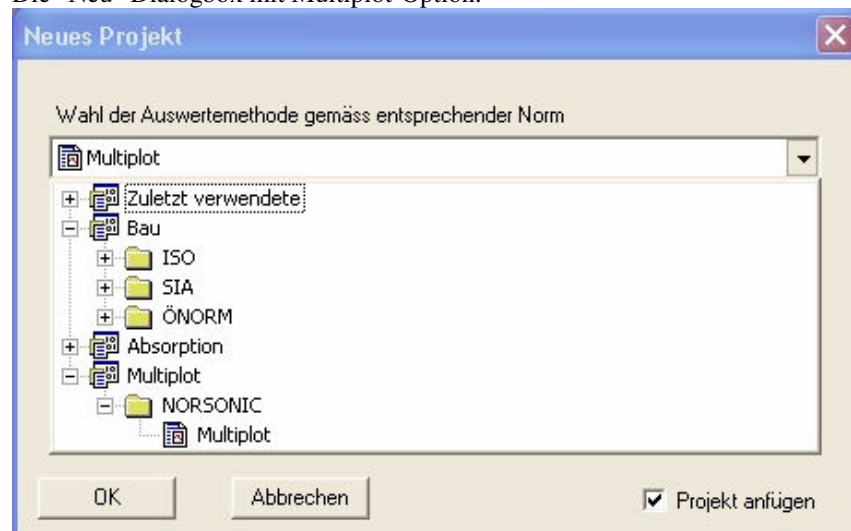
---

## Anlegen eines Multiplot-Projekts

Um ein neues Multiplot-Projekt zu erstellen, gehen Sie so vor wie im Kapitel *Anlegen eines Projekts* beschrieben. Wählen Sie in der Baumstruktur unter "Multiplot" den Ordner "Norsonic" und darin die Multiplot-Vorlage.

Jetzt wird ein Multiplot-Projekt erstellt, auf dem Sie, wie in allen anderen NorBuild-Projekten, Funktionen wie *Speichern*, *Öffnen*, u.s.w. anwenden können.

Die "Neu" Dialogbox mit Multiplot-Option:



---

## Arbeiten im Arbeitsfenster mit Multiplot

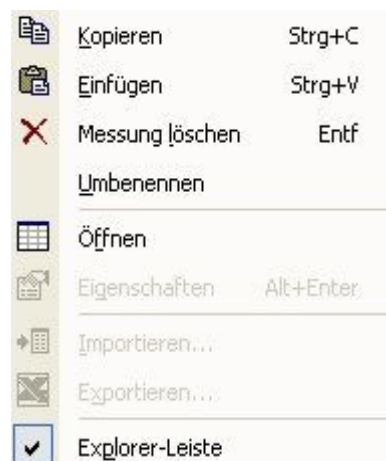
Das Arbeitsfenster enthält wie in anderen Projekten auch die beiden Ordner "Resultate" und "Messdaten". Jedoch werden im Resultate-Ordner nur eine 'Resultatgrafik' und die dazugehörigen 'Einstellungen' gespeichert. Im Messdaten-Ordner werden unter "Multiplot" die eingefügten Messungen gespeichert.

Arbeitsfenster in einem Multiplot-Projekt:



Im Projektbaum können Sie wie gewohnt, die Inhalte öffnen, kopieren, einfügen, verschieben, umbenennen oder löschen.

Kontextmenü (rechte Maustaste) des Arbeitsfensters:



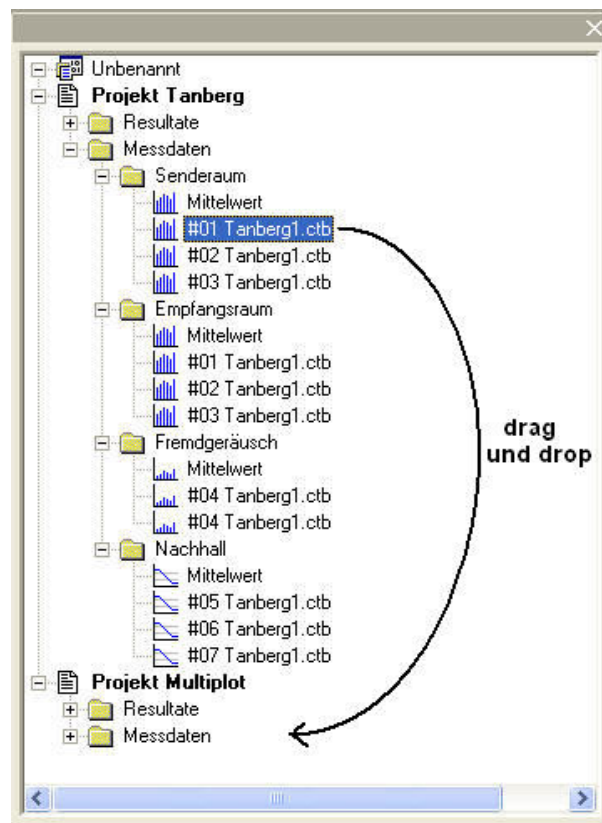
Das Exportieren von Multiplot-Projekten ist nicht möglich. Das Einfügen der Daten in ein Multiplot-Projekt wird im folgenden Abschnitt beschrieben.



---

## Einfügen von Daten in Multiplot-Projekt

In Multiplot-Projekten ist der Menüpunkt *Importieren* inaktiv. Sie haben die Möglichkeit die Daten aus einem anderen NorBuild-Projekt, mittels den Befehlen *Kopieren* und *Einfügen* oder per drag & drop einzufügen.



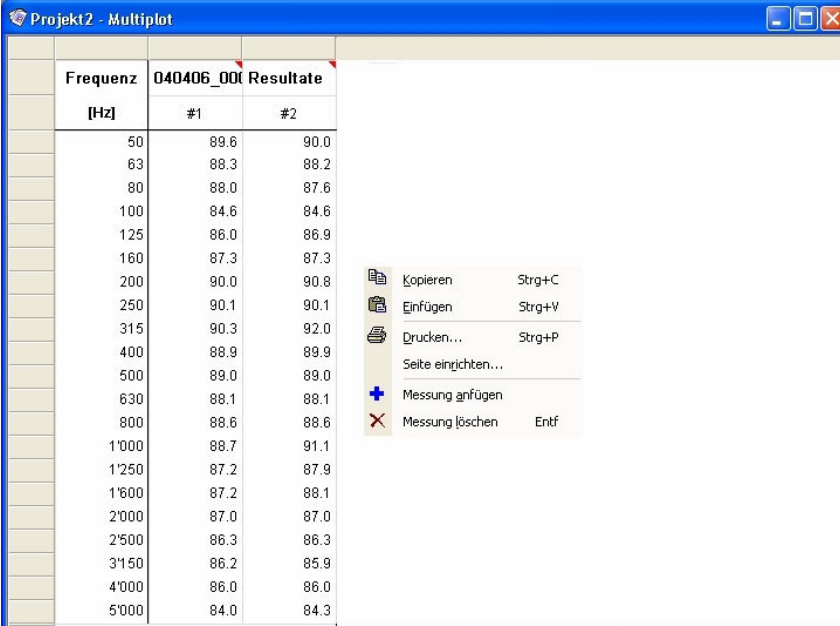
Sie können maximal 10 Messungen in die Multiplot-Grafik einfügen.

---

## Messreihen-Tabelle für Multiplots

Im Ordner "Messdaten" werden die Multiplot-Messreihen abgespeichert. Hier können die Daten wie gewohnt verändert werden. Sie können einzelne Werte und den Titel löschen, kopieren, einfügen oder neu eingeben. Es können auch ganze Messungen angefügt, gelöscht, kopiert oder eingefügt werden. Die gesamte Tabelle kann auch ausgedruckt werden, wie im Kapitel *Drucken* beschrieben.

Multiplot-Messreihen-Tabelle:



The screenshot shows a window titled "Projekt2 - Multiplot". It contains a table with the following data:

| Frequenz | 040406_001 Resultate |      |
|----------|----------------------|------|
| [Hz]     | #1                   | #2   |
| 50       | 89.6                 | 90.0 |
| 63       | 88.3                 | 88.2 |
| 80       | 88.0                 | 87.6 |
| 100      | 84.6                 | 84.6 |
| 125      | 86.0                 | 86.9 |
| 160      | 87.3                 | 87.3 |
| 200      | 90.0                 | 90.8 |
| 250      | 90.1                 | 90.1 |
| 315      | 90.3                 | 92.0 |
| 400      | 88.9                 | 89.9 |
| 500      | 89.0                 | 89.0 |
| 630      | 88.1                 | 88.1 |
| 800      | 88.6                 | 88.6 |
| 1'000    | 88.7                 | 91.1 |
| 1'250    | 87.2                 | 87.9 |
| 1'600    | 87.2                 | 88.1 |
| 2'000    | 87.0                 | 87.0 |
| 2'500    | 86.3                 | 86.3 |
| 3'150    | 86.2                 | 85.9 |
| 4'000    | 86.0                 | 86.0 |
| 5'000    | 84.0                 | 84.3 |

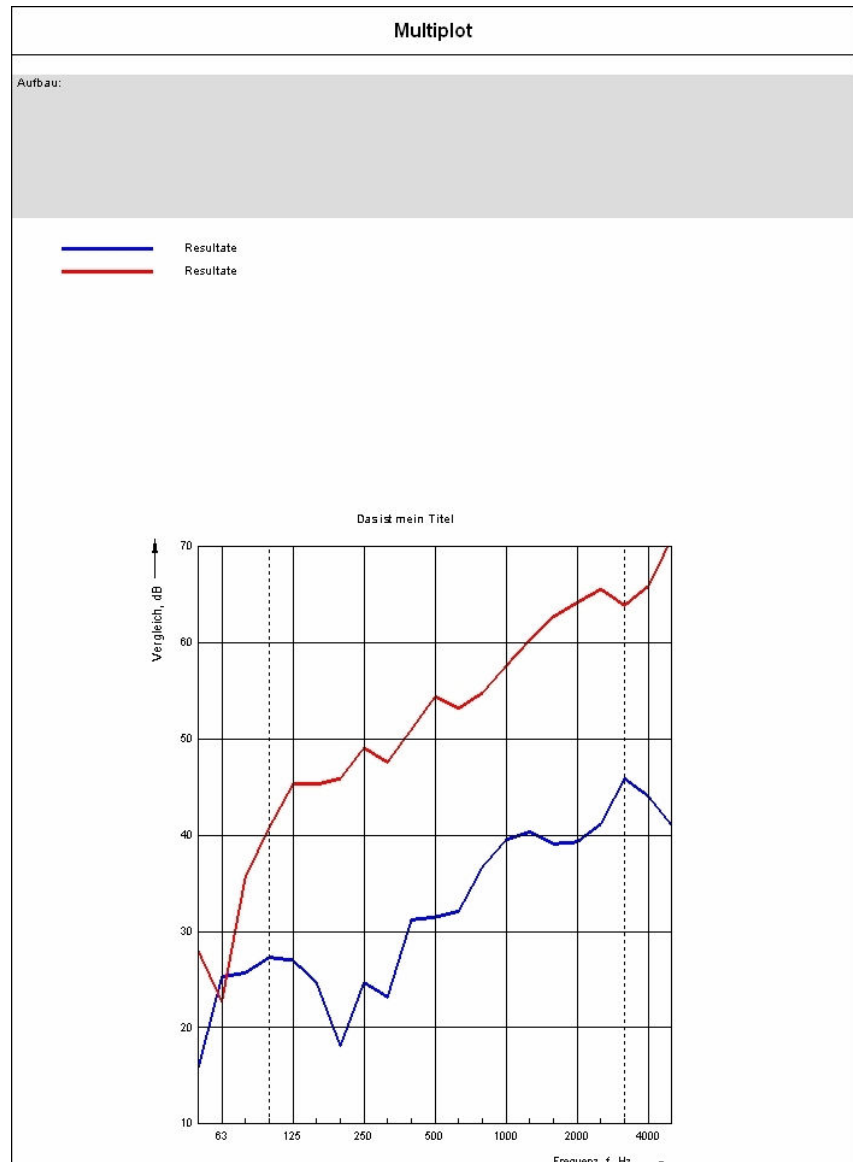
To the right of the table is a context menu with the following options:

- Kopieren (Strg+C)
- Einfügen (Strg+V)
- Drucken... (Strg+P)
- Seite einrichten...
- Messung anfügen (+)
- Messung löschen (X) (Entf)

---

## Resultat-Grafik

In der Multiplot-Resultatgrafik werden alle Multiplot-Spektren aus dem Ordner "Messdaten" in einer Grafik dargestellt. Oberhalb der Grafik zeigt eine Legende die Namen, die Linienart und die Linienfarbe der jeweiligen Multiplot-Spektren an. Im Eingabefeld 'Aufbau' kann beliebiger Text eingegeben werden. Auf dem erwähnten Textfeld können die Funktionen *Kopieren* und *Einfügen* angewandt werden. Die Resultatgrafik kann ausgedruckt werden, wie im Kapitel *Drucken* beschrieben.



Änderungen und Einstellungen der Grafik können wie im folgenden Abschnitt beschrieben, vorgenommen werden.

## Multiplot-Einstellungen

Die Einstellungen der Multiplot-Grafik können im Ordner "Resultate" geöffnet werden. In der Dialogbox "Multiplot Einstellungen" können folgende Einstellungen an der Grafik vorgenommen werden:

- Der Grafiktyp kann zwischen Pegel, Nachhall und Absorption gewählt werden. Diese Einstellung beeinflusst die Grösse, Skalierung und Beschriftung der Grafik.
- Bei der Linien-Art kann zwischen 'Dicke' und 'Art' ausgewählt werden. Wählen Sie 'Dicke' und Ihnen stehen fünf verschieden dicke Linien zur

Auswahl. Wählen Sie 'Art' und es stehen Ihnen fünf verschiedene Arten von Linien zur Verfügung (z.B. ausgezogene Linie, gepunktete Linie, u.s.w.)

- Zusätzlich kann zu jedem Spektrum die Linien-Farbe aus einer Farbpalette ausgewählt werden.
- Der Linien-Titel kann nicht verändert werden (Ändern des Titels nur direkt in der Messreihen-Tabelle möglich) und dient nur zur Zuordnung der Spektren.
- Die Grafiskalierung kann, wenn nicht Autoskalierung angeklickt ist, mittels der Einstellungen 'max. Wert' und 'Bereich' gewählt werden.
- Im Feld 'Grafiktext', können beliebige Grafiktitel und Y-Achsen-Beschriftungen eingegeben werden.

#### Multiplot-Einstellungen der Grafik:

**Multiplot Einstellungen**

Grafiktyp: ☒ Pegel ☐ Nachhall ☐ Absorption

Grafiklinien: ☒ Dicke ☐ Art

| Linien-Art   | Linien-Farbe | Linien-Titel |
|--------------|--------------|--------------|
| [Line Style] | [Color]      | Resultate    |
| [Line Style] | [Color]      | Resultate    |
| [Line Style] | [Color]      | #3           |
| [Line Style] | [Color]      | #4           |
| [Line Style] | [Color]      | #5           |
| [Line Style] | [Color]      | #6           |
| [Line Style] | [Color]      | #7           |
| [Line Style] | [Color]      | #8           |
| [Line Style] | [Color]      | #9           |
| [Line Style] | [Color]      | #10          |

Grafiskalierung: ☒ Autoskalierung  
 Max. Wert: [Input Field]  
 Bereich: [Input Field]

Grafiktext:  
 Titel: [Input Field]  
 Y-Achse: [Input Field]  
 Y-Achse-Beschriftung: [Input Field]

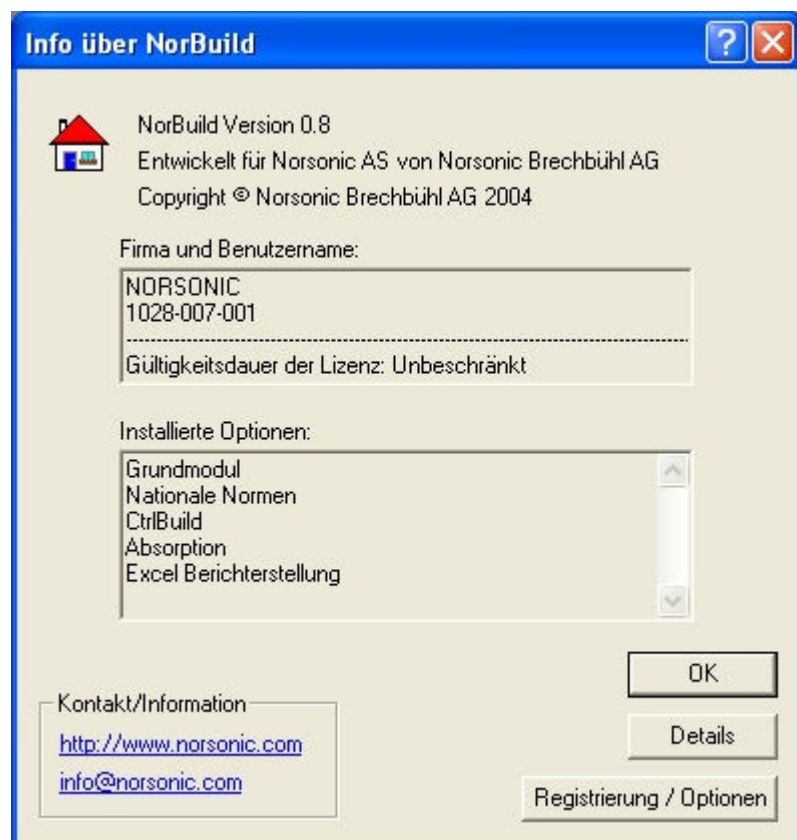
OK Abbrechen Übernehmen

# Installation von Optionen

---

## Info Befehl

Nutzen Sie den Befehl *Hilfe > Info über NorBuild*, um die Info-Dialogbox anzuzeigen:



Die Dialogbox zeigt Programminformation, Versionsnummer und Copyright. Lizenzinformation und installierte Optionen werden ebenfalls angezeigt. Diese Dialogbox startet automatisch, wenn Sie eine Kopie von NorBuild ausführen, die noch nicht registriert wurde.

### Mögliche Fehlermeldungen

- Falls Sie im Programm eine Option starten, die nicht installiert ist (z.B. CtrlBuild), erscheint die Fehlermeldung "Die Option 'CtrlBuild' ist nicht installiert".
- Falls Ihre Lizenz für NorBuild abgelaufen ist, erscheint die Meldung "Diese Lizenz ist vor x Tagen abgelaufen."

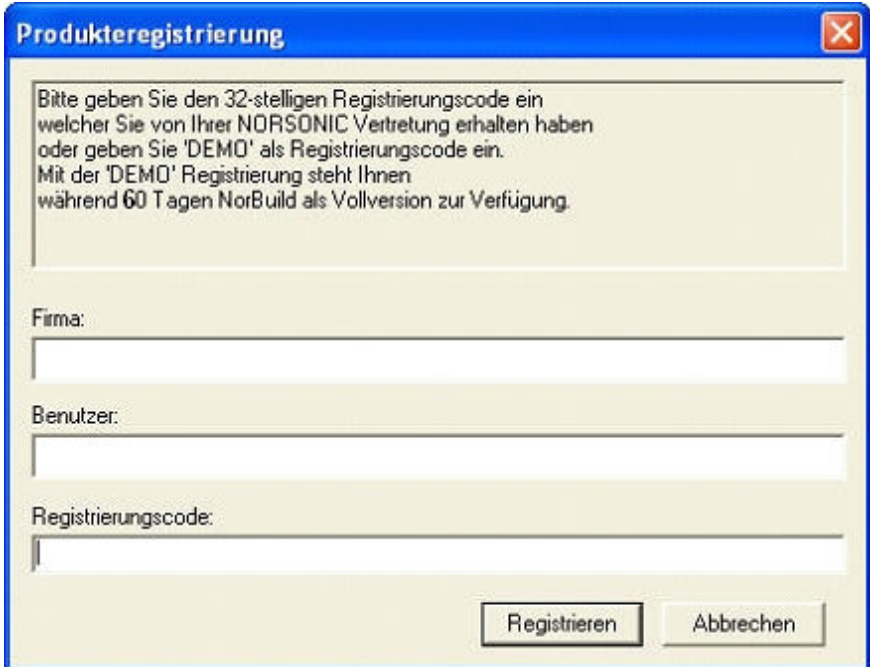
Bitte kontaktieren in diesen Fällen Sie Ihre Norsonic Vertretung, um einen gültigen Lizenzschlüssel zu erhalten.

### Details

Klicken Sie auf diese Schaltfläche um detaillierte Information über die Version zu erhalten.

### Registrierung / Optionen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche um Ihre Kopie von NorBuild zu registrieren oder um neue Optionen zu installieren. Die Dialogbox "Produktregistrierung" wird geöffnet. Geben Sie Firmennamen, Benutzernamen und den 32-stelligen Registrierungscode genauso ein, wie auf Ihrer Lizenzinformation geschrieben. Sie können auch DEMO eingeben, um alle verfügbaren Optionen für eine 60-tägige Erprobungsphase freizuschalten.



**Produktregistrierung**

Bitte geben Sie den 32-stelligen Registrierungscode ein welcher Sie von Ihrer NORSONIC Vertretung erhalten haben oder geben Sie 'DEMO' als Registrierungscode ein. Mit der 'DEMO' Registrierung steht Ihnen während 60 Tagen NorBuild als Vollversion zur Verfügung.

Firma:

Benutzer:

Registrierungscode:

Registrieren Abbrechen

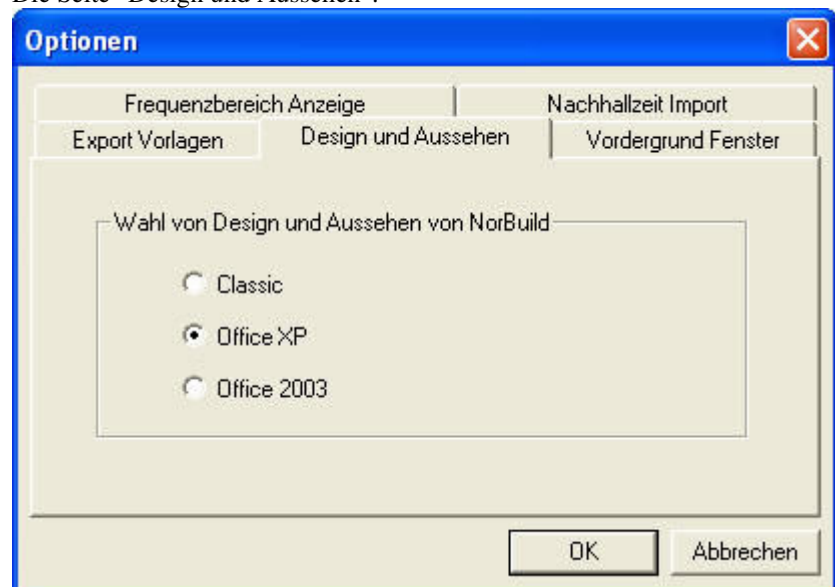
# Zusätzliche Features

---

## Design und Aussehen

Die Option 'Design und Aussehen' ermöglicht Ihnen, das Erscheinungsbild von NorBuild zu wählen. Es kann unter *Extras > Optionen* eingestellt werden.

Die Seite "Design und Aussehen":



Wählen Sie entweder 'Classic', 'Office XP' oder 'Office 2003'.

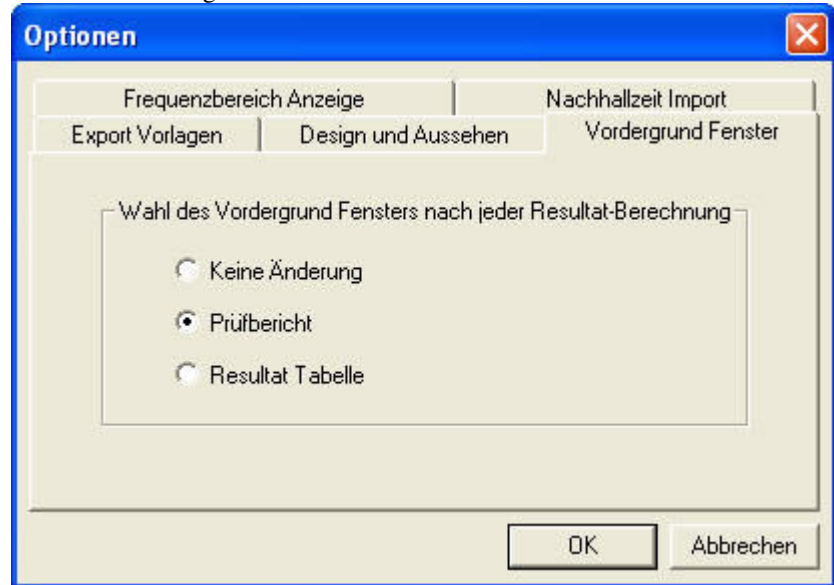
---

## Vordergrund Fenster

In dieser Dialogbox können Sie einstellen, welches Fenster nach einer Neuberechnung automatisch im Vordergrund erscheinen soll. In NorBuild werden die Berechnungen automatisch durchgeführt. Eine Neuberechnung wird gemacht, sobald ein Eingabewert verändert wird oder wenn Berechnungsoptionen ein-/ausgeschaltet werden (z.B. *Extras > Fremdgeräuschkorrektur*).

Standardmässig ist der Prüfbericht gewählt, um nach jeder neuen Berechnungsoperation im Vordergrund zu erscheinen.

Die Seite "Vordergrund Fenster":



Wählen Sie entweder den 'Prüfbericht' oder die 'Resultat Tabelle', oder wählen Sie 'Keine Änderung' wenn die Ergebnispräsentation nach einer Neuberechnung nicht automatisch im Vordergrund erscheinen soll.

---

## 1/10 dB Genauigkeit

Wenn Sie die Funktion *Extras > 1/10 dB Genauigkeit* aktivieren, werden die Einzahlangaben (ISO 717) mit einer Genauigkeit von einem Zehntel dB berechnet.

---

## Verschobene Bezugskurve

Die Werte der im Prüfbericht dargestellten Bezugskurve sind der ISO 717-1 entnommen. Wenn Sie die Funktion *Extras > Verschobene Bezugskurve* aktivieren, wird die Bezugskurve entsprechend der Vorgehensweise nach ISO 717-1 verschoben.

---

## Menü Fenster

Das Menü *Fenster* enthält Befehle, um mehrere geöffnete Fenster in bestimmter Weise anzuordnen:

- *Überlappend*: ordnet alle offenen Fenster überlappend an.
- *Nebeneinander*: ordnet alle offenen Fenster nebeneinander an.
- *Symbole anordnen*: ordnet alle Symbole für minimierte Fenster am unteren Rand des Hauptfensters an. Falls ein Fenster am unteren Rand des Hauptfensters geöffnet ist, werden einige oder alle Symbole möglicherweise durch das geöffnete Fenster verdeckt.



# Stichwortverzeichnis

|   |    |   |        |
|---|----|---|--------|
| Ändern von Werten in Messtabelle .....          | 46 | Fremdgeräusch-Korrektur .....                   | 54     |
| Anfügen einer Messung .....                     | 46 | Fremdgeräuschpegel-Korrektur Tabelle .....      | 11     |
| anlegen .....                                   | 15 | Frequenzbereich Anzeige .....                   | 37     |
| Anlegen eines Projekts .....                    | 7  | Genauigkeit .....                               | 78     |
| Anzahl Mittelungen Spalte "N" .....             | 49 | Graphische Darstellung einzelner Spektren ..... | 50     |
| Arbeiten im Arbeitsfenster .....                | 11 | Grenzfrequenz .....                             | 37     |
| Arbeitsbereich Fenster .....                    | 11 | Handeingabe von Messwerten .....                | 46     |
| Arbeitsbereich schliessen .....                 | 10 | Hintergrundgeräusch-Korrektur .....             | 54     |
| Aufbau .....                                    | 56 | Import aus der Zwischenablage .....             | 33     |
| Auftraggeber .....                              | 56 | Import mit CtrlBuild .....                      | 31     |
| Auftragsnummer .....                            | 56 | Import mit NorXfer .....                        | 29     |
| Ausschliessen einer Messung aus Mittelung ..... | 48 | Import vom Messgerät .....                      | 27     |
| Bearbeiten von Excel-Vorlagen .....             | 64 | Import von Messdaten .....                      | 27     |
| Bedienung .....                                 | 4  | Import von Nachhallzeitmessungen .....          | 27     |
| Bedienung von NorBuild .....                    | 5  | Installation .....                              | 1      |
| Bericht erstellen .....                         | 62 | Installation von Optionen .....                 | 75     |
| Bericht in Word .....                           | 66 | Kontakt .....                                   | 1      |
| Berichtsblätter .....                           | 56 | Kopieren & Einfügen von Messungen .....         | 14     |
| Beschleunigung .....                            | 24 | Korrektur Spalte "Korr." .....                  | 49     |
| Beschreibung der Mess-Situation .....           | 56 | Korrekturen .....                               | 24     |
| Bezugskurve verschieben .....                   | 78 | Korrekturtabellen .....                         | 24     |
| Copyright .....                                 | 3  | Labor .....                                     | 14     |
| CtrlBuild Modul .....                           | 31 | Labormessungen .....                            | 14     |
| CtrlBuild Projekte importieren .....            | 28 | Liniengrafik .....                              | 52     |
| Darstellung numerischer Werte .....             | 35 | Löschen einer Messung .....                     | 13, 47 |
| Datenimport .....                               | 27 | Mehrere Messungen .....                         | 69     |
| Datenimport aus der Zwischenablage .....        | 33 | Mehrfachdruck .....                             | 68     |
| Datenimport mit CtrlBuild .....                 | 31 | Mess- oder Prüfdatum .....                      | 56     |
| Datenimport mit NorXfer .....                   | 29 | Messdateien .....                               | 28     |
| Datenimport vom Messgerät .....                 | 27 | Messdaten .....                                 | 11, 35 |
| Datentyp .....                                  | 27 | Messdaten importieren .....                     | 27     |
| Datum der Messung .....                         | 56 | Messeinstellungen .....                         | 50     |
| Datum des Prüfberichts .....                    | 56 | Messgeräte .....                                | 28     |
| Deinstallieren von NorBuild .....               | 2  | Messreihen-Tabellen .....                       | 35     |
| Design und Aussehen .....                       | 77 | Mess-Situation .....                            | 56     |
| Dezimaltrennzeichen .....                       | 35 | Messtabellen .....                              | 35     |
| Dongle .....                                    | 1  | Messung anfügen .....                           | 46     |
| Drucken .....                                   | 67 | Messung aus Mittelung ausschliessen .....       | 48     |
| Editieren von Protokollen .....                 | 56 | Messung in Mittelung einschliessen .....        | 47     |
| Eigenschaften einer Messung .....               | 50 | Messung löschen .....                           | 47     |
| Einlesen von Messdaten .....                    | 27 | Messung umbenennen .....                        | 13     |
| Einschliessen einer Messung in Mittelung .....  | 47 | Messung vom PC steuern .....                    | 31     |
| Empfangsraum .....                              | 11 | Messungen tauschen .....                        | 21     |
| Entfernen .....                                 | 47 | Messwert-Korrekturen .....                      | 24     |
| Excel-Vorlagen bearbeiten .....                 | 64 | Messwerttabelle .....                           | 35     |
| Excel-Vorlagen, Ort und Bezeichnung .....       | 63 | Mittelung .....                                 | 47     |
| Exportieren .....                               | 62 | Mittelwert .....                                | 35     |
| Fenster anordnen .....                          | 78 | Multiline Grafik .....                          | 52     |
| Filter- und Mikrofonkorrekturen .....           | 24 | Multiplot .....                                 | 69     |
| Fläche .....                                    | 56 | Multiplotdarstellung .....                      | 69     |
| Flankenübertragung .....                        | 17 | Multiplot-Grafik .....                          | 72     |
| Formblätter .....                               | 56 | Nachhall .....                                  | 11     |
| Fremdgeräusch .....                             | 11 | Nachhallzeit .....                              | 37     |

|   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|
| Nachhallzeitdaten importieren.....        | 34     | Rauschen .....                                  | 54     |
| Nationale Normen, Britisch Standard ..... | 43     | Referenzkurve verschieben .....                 | 78     |
| Neue Messreihe .....                      | 46     | Registrierung .....                             | 1      |
| Neues Projekt.....                        | 7      | Registrierung von Optionen .....                | 75     |
| Nor110.....                               | 28     | Resultat Tabelle.....                           | 11, 58 |
| Nor118/843.....                           | 28     | Resultate .....                                 | 11     |
| Nor121.....                               | 28     | Rundungsregeln.....                             | 20     |
| Nor823.....                               | 28     | Schliessen des Arbeitsbereichs.....             | 10     |
| Nor830.....                               | 28     | Schutzmodul.....                                | 1      |
| Nor840.....                               | 28     | Seite einrichten .....                          | 67     |
| NorBuild deinstallieren.....              | 2      | Sekundäre Nachhallzeit.....                     | 34     |
| NorBuild Projekte importieren .....       | 28     | Senderraum.....                                 | 11     |
| Normen .....                              | 7      | Setup einer Messung .....                       | 50     |
| Nor-Sic Projekte importieren.....         | 28     | Softwareregistrierung .....                     | 1      |
| NorXfer Modul.....                        | 29     | Softwareschutzmodul .....                       | 1      |
| Nr. des Prüfberichts .....                | 56     | Speichern von Projektdaten.....                 | 10     |
| Numerische Darstellung .....              | 35     | Spektrum grafisch .....                         | 50     |
| Obere Grenzfrequenz.....                  | 37     | Starten von NorBuild .....                      | 4      |
| Objekt .....                              | 56     | Status Spalte "S".....                          | 50     |
| Öffnen eines bestehenden Projekts .....   | 8      | Steuerung der Messung vom PC .....              | 31     |
| Öffnen von Tabellen und Protokollen ..... | 12, 36 | Störgeräusch-Korrektur .....                    | 54     |
| Optionen installieren.....                | 75     | Sum A.....                                      | 35     |
| Pegelkorrekturen.....                     | 24     | Systemvoraussetzungen.....                      | 3      |
| Primäre Nachhallzeit .....                | 34     | Tabelle der Messwerte.....                      | 35     |
| Produktregistrierung .....                | 75     | Tabellen öffnen .....                           | 12     |
| Projekt .....                             | 7      | Tauschen von Sende- und Empfangsraumtabelle.... | 21     |
| Projekt erstellen .....                   | 7      | Trittschall mit Luftschallanteil .....          | 41     |
| Projekt exportieren .....                 | 62     | Trittschallminderung .....                      | 14     |
| Projekt öffnen .....                      | 8      | Umbenennen von Messung oder Projekt.....        | 13     |
| Projekt schliessen .....                  | 10     | Untere Grenzfrequenz .....                      | 37     |
| Projekt speichern .....                   | 10     | USB-Dongle .....                                | 1      |
| Projekt umbenennen .....                  | 13     | Verändern von Werten in Messtabelle .....       | 46     |
| Projekte importieren .....                | 28     | Verschobene Bezugskurve .....                   | 78     |
| Projektüberblick.....                     | 6      | Verwaltung von Projekten.....                   | 7      |
| Projektverwaltung.....                    | 7      | Volumen .....                                   | 56     |
| Protokolle .....                          | 56     | Vordergrund Fenster .....                       | 77     |
| Protokolle öffnen .....                   | 12     | Vorlagen für Excel-Export .....                 | 63     |
| Prüfbericht .....                         | 11, 56 | Warenzeichen .....                              | 3      |
| Prüfdatum .....                           | 56     | Wiederverwendung von Projektdaten .....         | 19     |
| Prüffläche .....                          | 56     | Word.....                                       | 66     |
| Raumdaten .....                           | 56     | Zwischenablage .....                            | 33     |
| Räume tauschen .....                      | 21     |   |        |