

Zu diesem Dokument sind eine oder mehrere Berichtigung/en erschienen.
Sie sind online recherchier- und kostenfrei bestellbar unter www.beuth.de

DIN EN ISO 3382-2



ICS 91.120.20

Teilweiser Ersatz für
DIN EN ISO 3382:2000-03

**Akustik –
Messung von Parametern der Raumakustik –
Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen (ISO 3382-2:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 3382-2:2008**

Acoustics –
Measurement of room acoustic parameters –
Part 2: Reverberation time in ordinary rooms (ISO 3382-2:2008);
German version EN ISO 3382-2:2008

Acoustique –
Mesurage des paramètres acoustiques des salles –
Partie 2: Durée de réverbération des salles ordinaires (ISO 3382-2:2008);
Version allemande EN ISO 3382-2:2008

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3382-2:2008) wurde vom Komitee ISO/TC 43/SC 2 „Bauakustik“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, in Abstimmung mit dem Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen und von Gebäuden“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, erarbeitet. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-31 AA „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

ISO 3382 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Acoustics — Measurement of room acoustic parameters*:

- *Part 1: Performance rooms*;
- *Part 2: Reverberation time in ordinary rooms*

Der folgende Teil ist in Vorbereitung:

- *Part 3: open plan spaces*.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 3382-1	siehe DIN EN ISO 3382-1
ISO 18233	siehe DIN EN ISO 18233
IEC 61260	siehe DIN EN 61260

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3382:2000-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen.

- a) Titel geändert;
- b) Ausschluss von Konzertsälen und weiteren Veranstaltungsräumen aus dem Anwendungsbereich;
- c) Unterscheidung nach Kurzverfahren, Standardverfahren und Präzisionsverfahren;
- d) Anhänge A und B, die sich auf Zuhörerräume bezogen, entfernt;
- e) Anhang A „Messunsicherheit“ hinzugefügt;
- f) Auswertung nicht linearer Abklingkurven detaillierter beschrieben und in Anhang B verschoben;
- g) Anhang C „Gleichungen für die Anpassung mit Hilfe des Verfahrens der kleinsten Fehlerquadrate“ hinzugefügt;
- h) die in dieser Norm nicht behandelten Bereiche der DIN EN ISO 3382-1 hinzugefügt, die zur Zeit erarbeitet wird.

Frühere Ausgaben

DIN 52216: 1965-08
DIN EN ISO 3382: 2000-03

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61260, *Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven*

DIN EN ISO 3382-1, *Akustik — Messung von raumakustischen Parametern — Teil 1: Aufführungsräume*

DIN EN ISO 18233, *Akustik — Anwendung neuer Messverfahren in der Bau- und Raumakustik*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Akustik —
Messung von Parametern der Raumakustik —
Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen
(ISO 3382-2:2008)**

Acoustics —
Measurement of room acoustic parameters —
Part 2: Reverberation time in ordinary rooms
(ISO 3382-2:2008)

Acoustique —
Mesurage des paramètres acoustiques des salles —
Partie 2: Durée de réverbération des salles ordinaires
(ISO 3382-2:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Mai 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Messbedingungen	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Geräte.....	6
4.3 Messpositionen.....	8
5 Durchführung der Messungen	9
5.1 Allgemeines.....	9
5.2 Verfahren des abgeschalteten Rauschens	10
5.3 Verfahren der integrierten Impulsantwort.....	10
6 Auswertung der Abklingkurven	11
7 Messunsicherheit.....	12
7.1 Verfahren des abgeschalteten Rauschens	12
7.2 Verfahren der integrierten Impulsantwort.....	12
7.3 Untere Grenzwerte für zuverlässige Ergebnisse, bedingt durch das Filter und den Detektor	12
8 Räumliche Mittelwertbildung.....	13
9 Auswertung	13
9.1 Tabellen und Kurven	13
9.2 Prüfbericht.....	13
Anhang A (informativ) Messunsicherheit	15
Anhang B (informativ) Auswertung nicht-linearer Abklingkurven.....	19
Anhang C (informativ) Gleichungen für die Anpassung mit Hilfe des Verfahrens der kleinsten Fehlerquadrate.....	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3382-2:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 3382:2000.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3382-2:2008 wurde vom CEN als EN ISO 3382-2:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieser Teil von ISO 3382 legt drei Stufen der Messgenauigkeit fest: Kurz, Standard und Präzision. Der Hauptunterschied besteht in der Anzahl der Messpositionen und damit in der für die Messungen erforderlichen Zeit. Anhang A enthält einige zusätzliche Angaben zur Messunsicherheit der Nachhallzeit. Die Aufnahme der Option einer Messung im Kurzverfahren soll zu einer häufigeren Messung der Nachhallzeit in Räumen führen, in denen dies relevant ist. Es ist offensichtlich, dass eine sehr einfache Messung besser ist als keine Messung.

Es gibt verschiedene Gründe für die Messung der Nachhallzeit. Erstens sind der Schalldruckpegel von Geräuschquellen, die Verständlichkeit von Sprache und das Empfinden der Privatsphäre in einem Raum in hohem Maße von der Nachhallzeit abhängig. Zu Räumen können Wohnräume, Treppenhäuser, Werkstätten, Industrieanlagen, Klassenräume, Büros, Restaurants, Messehallen, Sporthallen sowie Bahnhöfe und Flughafenabfertigungsgebäude zählen. Zweitens wird die Nachhallzeit zur Bestimmung des Korrekturausdrucks für die Raumabsorption gemessen, die fester Bestandteil vieler akustischer Messungen ist. Beispiele hierfür sind Messungen der Schalldämmung nach ISO 140 (alle Teile) und Messungen der Schalleistung nach ISO 3740.

In einigen Ländern legen Bauvorschriften die erforderliche Nachhallzeit für Klassenräume und weitere Kategorien von Räumen fest. Bei den allermeisten Räumen liegt es jedoch in der Hand der Konstrukteure, Festlegungen und Bemessungen für eine Nachhallzeit vorzunehmen, die dem Zweck eines Raumes angemessen ist. Dieser Teil von ISO 3382 soll zum allgemeinen Verständnis und zur Akzeptanz der Nachhallzeit für die Qualität und Nutzbarkeit von Räumen beitragen.

In diesem Teil von ISO 3382 sind zwei verschiedene Auswertungsbereiche definiert, 20 dB und 30 dB. Aus zahlreichen Gründen wird jedoch dem 20-dB-Auswertungsbereich der Vorrang gegeben:

- a) die subjektive Auswertung des Nachhalles steht mit dem frühen Teil des Abklingens im Zusammenhang;
- b) für die Abschätzung des stationären Schallpegels in einem Raum aus dessen Nachhallzeit ist es angemessen, den frühen Teil des Abklingens zu nutzen; und
- c) bei Messungen in Gebäuden stellt der Störabstand häufig ein Problem dar, und oft ist es schwierig oder unmöglich, einen Auswertungsbereich von mehr als 20 dB zu erreichen. Dies erfordert einen Signal-Rausch-Pegel von mindestens 35 dB.

Das herkömmliche Messverfahren beruht auf der visuellen Untersuchung jeder einzelnen Abklingkurve. Mit einer modernen Messausrüstung werden die Abklingkurven üblicherweise nicht abgebildet; daraus kann sich das Risiko ergeben, dass anormale Abklingkurven für die Bestimmung der Nachhallzeit angewendet werden. Daher werden in Anhang B zwei neue Maße eingeführt, die den Grad der Nichtlinearität und den Grad der Krümmung der Abklingkurve quantifizieren. Diese Maße können als Warnhinweis genutzt werden, wenn die Abklingkurve nicht linear ist und folglich das Ergebnis als weniger zuverlässig und mit dem Hinweis, dass der Nachhall uneinheitlich ist, gekennzeichnet werden sollte.

Die Arbeitsgruppe hat auch den Einsatz von rotierenden Mikrofonen bei der Messung von Abklingkurven in Erwägung gezogen und festgestellt, dass dieses Verfahren keine deutlich erkennbare physikalische Bedeutung aufweist und es deshalb nur für das Verfahren des abgeschalteten Rauschens und wenn das Ergebnis für einen Korrekturterm verwendet wird, akzeptiert ist.

Für weitere Messungen der Nachhallzeit behandeln ISO 3382-1 Zuhörerräume und Veranstaltungsräume und ISO 354 Messungen des Absorptionskoeffizienten in einem Hallraum. Weder ISO 3382-1 noch ISO 354 sind für Messungen in Räumen wie den vorstehend genannten geeignet. Daher schließt dieser Teil von ISO 3382 eine Lücke zwischen den Normen zur Messung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden.

Dieser Teil von ISO 3382 wiederholt nicht die technischen Einzelheiten von ISO 3382-1, aber er behandelt die Messung der Nachhallzeit in allen möglichen Arten von Räumen.