

DIN EN ISO 3382-3

ICS 91.120.20

Ersatz für
DIN EN ISO 3382-3:2012-05**Akustik –
Messung von Parametern der Raumakustik –
Teil 3: Großraumbüros (ISO 3382-3:2022);
Deutsche Fassung EN ISO 3382-3:2022**

Acoustics –
Measurement of room acoustic parameters –
Part 3: Open plan offices (ISO 3382-3:2022);
German version EN ISO 3382-3:2022

Acoustique –
Mesurage des paramètres acoustiques des salles –
Partie 3: Bureaux ouverts (ISO 3382-3:2022);
Version allemande EN ISO 3382-3:2022

Gesamtumfang 29 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 3382-3:2022) 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 von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-31 AA „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 60268-16	siehe	DIN EN IEC 60268-16
IEC 60942	siehe	DIN EN IEC 60942
IEC 61260*	siehe	DIN EN 61260*
IEC 61672-1	siehe	DIN EN 61672-1
ISO 3382-1	siehe	DIN EN ISO 3382-1
ISO 3382-2	siehe	DIN EN ISO 3382-2
ISO 3740	siehe	DIN EN ISO 3740
ISO 18233:2006	siehe	DIN EN ISO 18233:2006-08

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3382-3:2012-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) neuer Einzahlwert, Komfortabstand hinzugefügt und Vertraulichkeitsabstand entfernt;
- c) alleinige Verwendung einer ungerichteten Schallquelle in allen Messphasen hervorgehoben;
- d) Begriffe (Abschnitt 3), Messbedingungen (Abschnitt 4) und Bestimmung von Einzahlwerten (Abschnitt 5) präzisiert;
- e) Anwendung des Impulsantwortverfahrens besser beschrieben und ein neuer Anhang B hinzugefügt;
- f) Abschnitt 6 „Präzision“ und ein informativer Anhang D hinzugefügt;
- g) STI wird in Übereinstimmung mit IEC 60268-16 unter Verwendung der Bewertungsfaktoren α und β für das männliche Geschlecht bestimmt;
- h) Literaturhinweise aktualisiert;
- i) Dokument redaktionell überarbeitet.

* Zurückgezogen. Nachfolgedokumente: IEC 61260-1 bis IEC 61260-3, siehe DIN EN 61260-1 bis DIN EN 61260-3.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 3382-3: 2012-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN IEC 60268-16, *Elektroakustische Geräte — Teil 16: Objektive Bewertung der Sprachverständlichkeit durch den Sprachübertragungsindex*

DIN EN IEC 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren*

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

DIN EN ISO 3382-2, *Akustik — Messung von Parametern der Raumakustik — Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen*

DIN EN ISO 3740, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen*

DIN EN ISO 18233:2006-08, *Akustik — Anwendung neuer Messverfahren in der Bau- und Raumakustik (ISO 18233:2006); Deutsche Fassung EN ISO 18233:2006*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Akustik —
Messung von Parametern der Raumakustik —
Teil 3: Großraumbüros (ISO 3382-3:2022)

Acoustics —
Measurement of room acoustic parameters —
Part 3: Open plan offices (ISO 3382-3:2022)

Acoustique —
Mesurage des paramètres acoustiques des salles —
Partie 3: Bureaux ouverts (ISO 3382-3:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Dezember 2021 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Messbedingungen	8
4.1 Ausrüstung	8
4.2 Messverfahren	8
4.2.1 Messbedingungen	8
4.2.2 Akustische Bereiche und Messstrecken	9
4.2.3 Quellen- und Mikrofonpositionen	9
4.2.4 Gemessene Größen	10
5 Bestimmung von Einzahlwerten	11
5.1 Spektrum der normalen Sprache	11
5.2 Räumliche Abklingrate der Sprache	11
5.2.1 Konventionelles Verfahren	11
5.2.2 Impulsantwortverfahren	14
5.3 Sprachpegel in einem Abstand von 4 m	14
5.4 Fremdgeräuschpegel	15
5.5 Sprachübertragungsindex	15
5.6 Komfortabstand und Ablenkungsabstand	16
5.7 Typische Einzahlwerte	16
6 Präzision	16
7 Prüfbericht	17
Anhang A (informativ) Psychologische Begründung für den Ablenkungsabstand	19
Anhang B (informativ) Alternative Verfahren zur Bestimmung der räumlichen Abklingrate	20
Anhang C (informativ) Beispiele für typische Einzahlwerte	23
Anhang D (informativ) Präzision	24
Literaturhinweise	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 3382-3:2022) 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 von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 3382-3:2012.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut/nationale Gremium des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3382-3:2022 wurde von CEN als EN ISO 3382-3:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 2, *Building acoustics*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 126, *Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 3382-3:2012), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- neuer Einzahlwert, Komfortabstand hinzugefügt und Vertraulichkeitsabstand entfernt;
- alleinige Verwendung einer ungerichteten Schallquelle in allen Messphasen hervorgehoben;
- Begriffe (Abschnitt 3), Messbedingungen (Abschnitt 4) und Bestimmung von Einzahlwerten (Abschnitt 5) präzisiert;
- Anwendung des Impulsantwortverfahrens besser beschrieben und ein neuer Anhang B hinzugefügt;
- Abschnitt 6 „Präzision“ und informativer Anhang D wurden hinzugefügt;
- STI wird in Übereinstimmung mit IEC 60268-16 unter Verwendung der Bewertungsfaktoren α und β für das männliche Geschlecht bestimmt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 3382 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Ein Großraumbüro ist ein großer und offener Büroraum, in dem eine große Anzahl von Personen gleichzeitig an klar definierten Arbeitsplätzen arbeiten können. Sowohl flexible Büros als auch tätigkeitsbezogene Büros umfassen oft Räume, die Großraumbüros ähneln. Offene Arbeitsbereiche, die als Großraumbüros angesehen werden können, können auch in vielen Bibliotheken, auf Krankenstationen, an Industriearbeitsplätzen und in Schulen vorkommen.

Lärm und der Mangel an Bereichen für vertrauliche Gespräche zählen zu den wichtigsten Faktoren in Bezug auf in Großraumbüro-Umgebungen empfundene Unzufriedenheit [1]. Die verbale Kommunikation der Kollegen ist die wesentliche Quelle von Geräuschen im Büro. Für das Wahrnehmen von Lärm und den Mangel an Bereichen für vertrauliche Gespräche ist u. a. eine unzureichende akustische Raumgestaltung des Büros verantwortlich. Ablenkung aufgrund der verbalen Kommunikation von Kollegen schwächt die Konzentrationsfähigkeit und verringert die Arbeitsleistung, insbesondere bei Aufgaben, die kognitive Leistungen erfordern. Der Mangel an Rückzugsmöglichkeiten unterbindet vertrauliche Gespräche. Mehrere experimentelle Untersuchungen legen nahe, dass die Ablenkung verringert werden kann, wenn das Gesprochene akustisch weniger zu verstehen ist [2] [3]. In einer großen Feldstudie wurde bestätigt, dass damit eine verringerte Lärmbelästigung einhergeht [4]. Entsprechend Literaturhinweis [4] hängen viele der von dieser Norm beschriebenen Einzahlwerte mit der wahrgenommenen Lärmbelästigung in Großraumbüros zusammen.

Die Ergebnisse dieses Verfahrens beschreiben die akustischen Eigenschaften des Großraumbüros in einem genormten Zustand, bei dem eine einzige Person mit gewöhnlichem Stimm Aufwand spricht [5]. Das von Geräten im Gebäude oder durch ein Geräuschmaskierungssystem hervorgerufene Fremdgeräusch wird bei den Messungen berücksichtigt. Die Messungen werden in einem unbesetzten Großraumbüro durchgeführt, da das Verfahren die dauerhaften Gebäudeeigenschaften und stabile raumakustische Bedingungen wie auch ISO 3382-1 und ISO 3382-2 betrifft. Der durch die Personen verursachte tätigkeitsbezogene Schall gehört nicht zum Anwendungsbereich dieser Norm, obwohl der Pegel des tätigkeitsbezogenen Schalls wesentlich höher als das Fremdgeräusch sein kann.

In dem Verfahren wird eine ungerichtete Schallquelle verwendet, um reproduzierbare Ergebnisse zwischen Messoperatoren bereitzustellen. Außerdem ist die Sprechrichtung der Person am Büroarbeitsplatz weder immer bekannt noch zeitlich konstant. Die Verwendung von gerichteten Schallquellen würde aufgrund der unterschiedlichen Wahl der Richtung der Quelle und den Richtwirkungen der Quelle zu unterschiedlichen Ergebnissen zwischen den Messoperatoren führen.

Die raumakustische Qualität kann durch die Menge und Positionierung von Absorptionsmaterialien von Wand und Decke, die Raumgeometrie, Arbeitsplätze, Abschirmungen, sonstiges Mobiliar, Bodenbelägen und den Fremdgeräuschpegel (z. B. Geräuschmaskierung) beeinflusst werden. Die Darstellung von Richtlinien zur akustischen Gestaltung geht über den Anwendungsbereich dieses Dokuments hinaus, da die Literatur ausreichende Hinweise zum Erreichen einer guten raumakustischen Qualität enthält [5] [6] [7].