

März 2024

ICS 17.140.01

Deutsche Fassung

Akustik - Prüfverfahren zur Qualifizierung der akustischen  
Umgebung - Teil 2: Bestimmung der Umgebungskorrektur  
(ISO/FDIS 26101-2:2024)

Acoustics - Test methods for the qualification of the  
acoustic environment - Part 2: Determination of the  
environmental correction (ISO/FDIS 26101-2:2024)

Acoustique - Méthodes d'essai pour la qualification de  
l'environnement acoustique - Partie 2: Détermination  
de la correction d'environnement (ISO/FDIS 26101-  
2:2024)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 211 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC-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.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

**Warnvermerk** : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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 . . . . .	4
Vorwort . . . . .	5
Einleitung . . . . .	6
1 Anwendungsbereich . . . . .	7
2 Normative Verweisungen . . . . .	7
3 Begriffe . . . . .	7
4 Verfahren zum Nachweis der Eignung der akustischen Umgebung . . . . .	9
4.1 Allgemeines . . . . .	9
4.2 Absolutvergleichsmessung . . . . .	9
4.3 Auf der Absorptionsfläche des Raumes basierende Verfahren . . . . .	9
4.4 Qualifizierung von quaderförmigen und zylindrischen Messflächen nach dem Entfernungsgesetz . . . . .	9
4.5 Näherungsverfahren auf der Grundlage einer Schätzung der äquivalenten Absorptionsfläche . . . . .	9
5 Absolutvergleichsmessung . . . . .	11
5.1 Allgemeines . . . . .	11
5.2 Aufstellungsorte der Vergleichsschallquelle in der Messumgebung . . . . .	11
5.3 Aufzuzeichnende und zu berichtende Informationen . . . . .	12
6 Ermittlung der Umgebungskorrektur aus der Absorptionsfläche des Raumes . . . . .	12
6.1 Allgemeines . . . . .	12
6.2 Nachhallverfahren . . . . .	12
6.3 Zwei-Flächen-Verfahren . . . . .	12
6.4 Ermittlung der äquivalenten Absorptionsfläche A mit einer Vergleichsschallquelle (Direktverfahren) . . . . .	13
6.5 Aufzuzeichnende und zu berichtende Informationen . . . . .	14
7 Qualifizierung von quaderförmigen und zylindrischen Messflächen nach dem Entfernungsgesetz . . . . .	14
7.1 Allgemeines . . . . .	14
7.2 Qualifizierungskriterien . . . . .	15
7.2.1 Allgemeines . . . . .	15
7.2.2 Höchstzulässige Abweichungen vom Entfernungsgesetz . . . . .	15
7.2.3 Zu qualifizierender Frequenzbereich . . . . .	15
7.2.4 Maximales qualifiziertes Volumen . . . . .	16
7.3 Installation von Prüfschallquellen und Mikrofonbahnen . . . . .	16
7.3.1 Anforderungen an die Prüfschallquelle . . . . .	16
7.3.2 Anordnung der Prüfschallquelle . . . . .	16
7.3.3 Mikrofonbahnen für quaderförmige und zylindrische Messflächen . . . . .	16
7.4 Durchführung der Prüfung . . . . .	19
7.4.1 Bandbreite für die Analyse . . . . .	19
7.4.2 Schallerzeugung . . . . .	19
7.4.3 Räumliche Auflösung der Messpunkte . . . . .	19
7.5 Aufzuzeichnende und zu berichtende Informationen . . . . .	20
8 Näherungsverfahren auf der Grundlage einer Schätzung der äquivalenten Absorptionsfläche . . . . .	20
8.1 Allgemeines . . . . .	20
8.2 Aufzuzeichnende und zu berichtende Informationen . . . . .	21
Anhang A (informativ) Unsicherheit bei der Umgebungskorrektur . . . . .	22
A.1 Absolutvergleichsmessung und auf der Absorptionsfläche des Raumes basierende Verfahren . . . . .	22
A.2 Entfernungsgesetz . . . . .	22
Literaturhinweise . . . . .	23

## Bilder

Bild 1 — Flussdiagramm zur Auswahl eines Verfahrens zur Bestimmung von $K_2$ . . . . .	10
Bild 2 — Ober-, Seiten- und Vorderansicht einer quaderförmigen Messfläche mit den beiden für diesen Flächentyp spezifischen Mikrofonbahnen . . . . .	18
Bild 3 — Ober-, Seiten- und Vorderansicht einer zylindrischen Messfläche mit den beiden für diesen Flächentyp spezifischen Mikrofonbahnen . . . . .	19

## Tabellen

Tabelle 1 — Höchstzulässige Abweichungen der gemessenen Schalldruckpegel von den Pegeln, die sich theoretisch aus dem Entfernungsgesetz ergeben . . . . .	15
Tabelle 2 — Näherungswerte für den mittleren Schallabsorptionsgrad . . . . .	20

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (FprEN ISO 26101-2:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 211 „Akustik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 26101-2:2023 ersetzen.

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

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO/FDIS 26101-2:2024 wurde von CEN als FprEN ISO 26101-2:2024 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 Directives, 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 Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents) entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 1, *Noise*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 211, *Akustik*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 26101 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](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

## Einleitung

Dieses Dokument ist Teil der Normenreihe ISO 26101, in der verschiedene Verfahren zur Qualifizierung der akustischen Umgebung festgelegt sind. Die in diesem Dokument festgelegten Verfahren ermöglichen die Qualifizierung einer akustischen Umgebung, die sich einem freien akustischen Feld in der Nähe einer oder mehrerer reflektierender Ebenen annähert. Mit anderen Worten, eine akustische Umgebung, in der die Wirkung des reflektierten Schalls auf die Schalldruckpegelmessungen so gering ist, dass sie mit der so genannten Umgebungskorrektur  $K_2$  korrigiert werden kann.  $K_2$  kann zur Bestimmung des Schalleistungspegels, siehe z. B. ISO 3744 oder ISO 3746 [2], oder des Emissionsschalldruckpegels, siehe z. B. ISO 11201 [5], ISO 11202 [6] und ISO 11204 [7], erforderlich sein.

Es wird erwartet, dass andere Internationale Normen und Industrieprüfvorschriften Bezug auf die in diesem Dokument beschriebenen Eignungsnachweise nehmen. In diesen Fällen können die auf dieses Dokument bezugnehmenden Dokumente für das Prüfverfahren geeignete Qualifizierungskriterien auf der Grundlage der nach diesem Dokument bestimmten Umgebungskorrektur  $K_2$  festlegen.