

DIN EN ISO 11654

ICS 91.120.20

Entwurf

Einsprüche bis 2018-06-13
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN ISO 11654:1997-07;
 Ersatz für
 E DIN EN ISO 11654:2017-10

**Akustik –
 Schallabsorber –
 Bewertung von Schallabsorptionsgraden (ISO/DIS 11654.2:2018);
 Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11654:2018**

Acoustics –
 Sound absorbers –
 Rating of sound absorption coefficients (ISO/DIS 11654.2:2018);
 German and English version prEN ISO 11654:2018

Acoustique –
 Absorbants –
 Évaluation de l'absorption acoustique coefficient (ISO/DIS 11654.2:2018);
 Version allemande et anglaise prEN ISO 11654:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-04-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 24 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 11654:2018) 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.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-31 AA „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für das in diesem Dokument zitierte internationale Dokument wird im Folgenden auf das entsprechende deutsche Dokument hingewiesen:

ISO 354 siehe DIN EN ISO 354

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11654:1997-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel wurde angepasst;
- b) Unterabschnitt 5.4 „Andere Informationen“ gelöscht;
- c) Unterabschnitt „ α_w -Werte und Tieffrequenzabsorption“ hinzugefügt;
- d) Anhang B „Klassifizierung des Schallabsorbers“ wurde gelöscht;
- e) Anhang C wurde zu Anhang B;
- f) Anhang ZA wurde gelöscht;
- g) Dokument wurde an die aktuell gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 354, *Akustik — Messung der Schallabsorption in Hallräumen*

Akustik — Schallabsorber — Bewertung von Schallabsorptionsgraden (ISO/DIS 11654.2:2018)

Acoustique — Absorbants — Évaluation des coefficients d'absorption acoustique (ISO/DIS 11654.2:2018)

Acoustics — Sound absorbers — Rating of sound absorption coefficients (ISO/DIS 11654.2:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: zweite parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Berechnung	6
4.1 Praktischer Schallabsorptionsgrad	6
4.2 Bewerteter Schallabsorptionsgrad	6
4.3 Formindikatoren	6
5 Darstellung der Ergebnisse	7
5.1 α_S -Werte	7
5.2 α_P -Werte	8
5.3 α_W -Werte und Formindikatoren	8
5.4 α_W -Werte und Tieffrequenzabsorption	8
Anhang A (informativ) Beispiele für die Berechnung von α_W mit und ohne Formindikator	9
Anhang B (informativ) Beispiel für ein Standarddiagramm für α_S -Werte	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 11654:2018) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird ISO 11654:1997 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 11654.2:2018 wurde von CEN als prEN ISO 11654:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 2, *Building acoustics* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 11654:1997), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Unterabschnitt 5.4 „Andere Informationen“ gelöscht;
- Unterabschnitt „ α_w -Werte und Tieffrequenzabsorption“ hinzugefügt;
- Anhang B „Klassifizierung des Schallabsorbers“ gelöscht.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren fest, mit dem die frequenzabhängigen Werte des Schallabsorptionsgrades in eine Einzahlangabe umgeformt werden können.

Die Einzahlbewertung nach diesem Dokument kann verwendet werden, um Anforderungen zu formulieren und um akustische Eigenschaften von schallabsorbierenden Produkten zu beschreiben. Die Bewertung ist ungeeignet, wenn die Produkte in einer anspruchsvollen Umgebung einzusetzen sind, die eines sorgfältigen akustischen Entwurfs auf Grundlage eines Gutachtens bedarf. In solchen Fällen sind nur vollständige frequenzabhängige Schallabsorptionswerte geeignet.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar, wenn die Anwendungen nicht den gesamten Frequenzbereich der Bezugskurve abdecken. Diese Internationale Norm ist grundsätzlich auf alle Produkte anwendbar, für die der Schallabsorptionsgrad nach ISO 354 bestimmt wurde.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 354, *Acoustics — Measurement of sound absorption in a reverberation room*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

praktischer Schallabsorptionsgrad

α_p

frequenzabhängiger Wert des Schallabsorptionsgrades, basierend auf Messungen in Terzbändern nach ISO 354 und nach diesem Dokument auf Oktavbänder umgerechnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert im i -ten Oktavband wird mit α_{pi} bezeichnet.

3.2

bewerteter Schallabsorptionsgrad

α_w

frequenzunabhängige Einzahlangabe, die dem Wert der Bezugskurve bei 500 Hz entspricht, nachdem diese nach dem in diesem Dokument festgelegten Verfahren verschoben worden ist

3.3

Formindikatoren

Hinweis auf praktische Schallabsorptionsgrade, welche die der verschobenen Bezugskurve in verschiedenen Frequenzbereichen um mindestens 0,25 überschreiten, nach der Festlegung in diesem Dokument

Anmerkung 1 zum Begriff: Negative Abweichungen (Werte unter der Bezugskurve) werden nicht betrachtet, da sie ohnehin bei der Verschiebung der Kurve auf 0,1 begrenzt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Formindikatoren können L, M oder H sein.

4 Berechnung

4.1 Praktischer Schallabsorptionsgrad

Der praktische Schallabsorptionsgrad ist für jedes Oktavband aus dem arithmetischen Mittelwert der drei Schallabsorptionsgrade der Terzbänder innerhalb der Oktave zu berechnen:

$$\alpha_{pi} = \left(\frac{\alpha_{si1} + \alpha_{si2} + \alpha_{si3}}{3} \right)$$

Dabei ist

α_{pi} der praktische Schallabsorptionsgrad des Oktavbands i ;

α_{si} der Schallabsorptionsgrad des Terzbandes des Oktavbands i ;

i ein Oktavband.

Der Mittelwert wird auf die zweite Dezimale berechnet, in Schritten von 0,05 gerundet, und auf $\alpha_{pi} = 1,00$ für gerundete Mittelwerte $> 1,00$ maximiert.

ANMERKUNG $x,y2$ wird gerundet zu $x,y0$ und $x,y3$ wird gerundet zu $x,y5$. $x,y7$ wird gerundet zu $x,y5$ und $x,y8$ wird gerundet zu $x,y + 0,1$.

BEISPIEL 0,92 wird auf 0,90 gerundet.

4.2 Bewerteter Schallabsorptionsgrad

Um den bewerteten Schallabsorptionsgrad α_w mittels der Bezugskurve nach Bild 1 zu berechnen, müssen die α_{pi} -Werte verwendet werden. Die Bezugskurve muss in Schritten von 0,05 in Richtung zum gemessenen Wert verschoben werden, bis die Summe der ungünstigen Abweichungen kleiner oder gleich 0,10 ist. Eine ungünstige Abweichung bei einer bestimmten Frequenz ist gegeben, wenn der Messwert niedriger als der Bezugswert ist. Es sind nur Abweichungen in der ungünstigen Richtung zu zählen. Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w ist als der Wert der verschobenen Bezugskurve bei 500 Hz festgelegt.

In Anhang A sind Beispiele für die Berechnung von α_w angegeben.

4.3 Formindikatoren

Wenn ein praktischer Schallabsorptionsgrad α_{pi} den Wert der verschobenen Bezugskurve um 0,25 oder mehr überschreitet, muss/müssen ergänzend zum α_w -Wert ein oder mehrere Formindikator(en) in Klammern angegeben werden.

Die Bezeichnung L wird verwendet, wenn die Überschreitung der Absorption bei 250 Hz auftritt. Die Bezeichnung M wird verwendet, wenn die Überschreitung der Absorption bei 500 Hz oder 1 000 Hz auftritt. Die Bezeichnung H wird verwendet, wenn die Überschreitung der Absorption bei 2 000 Hz oder 4 000 Hz auftritt.

ANMERKUNG Ein Formindikator bedeutet, dass der Schallabsorptionsgrad bei einer oder bei mehreren Frequenzen wesentlich über den Werten der verschobenen Bezugskurve liegt und dass die Anwender aufgefordert sind, die vollständige Kurve des Schallabsorptionsgrades zu betrachten.