

DIN EN 16703

ICS 91.060.10; 91.120.20

Einsprüche bis 2014-04-07

Entwurf**Akustik –****Prüfvorschrift für Trockenwandsysteme aus Metallständerwänden mit Gipskartonbeplankung –
Messung der Luftschalldämmung;
Deutsche Fassung prEN 16703:2014**

Acoustics –

Test code for drywall systems of plasterboard with steel studs –

Airborne sound insulation;

German version prEN 16703:2014

Acoustique –

Code d'essai pour systèmes de cloisons sèches en plaques de plâtre avec montants en acier –

Mesure de l'affaiblissement aérien;

Version allemande prEN 16703:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-02-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 33 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16703:2014) wurde vom 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).

Akustik — Prüfvorschrift für Trockenwandsysteme aus Metallständerwänden mit Gipskartonbeplankung — Messung der Luftschalldämmung

Acoustique — Code d'essai pour systèmes de cloisons sèches en plaques de plâtre avec montants en acier — Mesure de l'affaiblissement aérien

Acoustics — Test code for drywall systems of plasterboard with steel studs — Airborne sound insulation

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfvorschrift für Trockenwandsysteme aus Stahlständerwänden mit Gipskartonbeplankung.....	6
4.1 Anwendung	6
4.2 Prüfelement	6
4.3 Rand- und Einbaubedingungen	6
4.3.1 Allgemeine Regeln.....	6
4.3.2 Einbau an der Einfassung.....	6
4.3.3 Lage der Trennwand.....	6
4.4 Prüf- und Betriebsbedingungen.....	7
4.4.1 Standardunsicherheiten.....	7
4.4.2 Diffusivitätsbedingungen.....	9
4.4.3 Flankenübertragung	9
4.4.4 Bezugstrennwand Typ 1	10
4.5 Prüfbericht.....	11
Anhang A (normativ) Bezugstrennwand Typ 1.....	12
A.1 Beschreibung der Bezugstrennwand Typ 1.....	12
A.1.1 Trennwand mit individuellem Rahmen, einlagige Beplankung	12
A.2 Einbauverfahren für Trennwand Typ 1.....	13
A.2.1 Einbau eines Rahmenwerks mit U-Profilen und Ständern	13
A.2.2 Einbau der Gipsplatten an der ersten Seite	14
A.2.3 Einbau der Dämmung in den Hohlraum	14
A.2.4 Einbau der Gipsplatten auf der zweiten Seite.....	14
A.2.5 Zusammenfügen der beiden Seiten der Trennwand	14
Anhang B (normativ) Bezugstrennwand Typ 2.....	16
B.1 Trennwand mit Doppelrahmen, zweilagige Beplankung	16
B.2 Einbau der Gipsplatten	17
B.2.1 Innenlage der Gipsplatte auf der ersten Seite	18
B.2.2 Außenlage der Gipsplatte auf der ersten Seite.....	18
B.3 Einbau der Dämmung in den Hohlraum	18
B.4 Einbau der Gipsplatten auf der zweiten Seite.....	18
B.4.1 Innenlage der Gipsplatte auf der zweiten Seite	18
B.5 Außenlage der Gipsplatte auf der zweiten Seite	18
B.6 Zusammenfügen der beiden Seiten der Trennwand	19
Anhang C (normativ) Anordnung des Probekörpers in der Öffnung	20
C.1 Fall A „Öffnung ohne Nische und mit einer akustischen Sperre“	20
C.2 Fall B „Öffnung ohne Nische und mit zwei akustischen Sperren (Verhältnis 2:1)“	20
C.3 Fall C „Öffnung mit Nische und einer akustischen Sperre (Verhältnis 2:1)“	21
Anhang D (informativ) Ringversuche zum Zwecke der Entwicklung dieser Prüfvorschriftsnorm	22
Anhang E (informativ) Elastizitätsmodul — Kontrollverfahren (statischer Elastizitätsmodul mit 3 Biegepunkten).....	28
Anhang F (informativ) Elastizitätsmodul — Sachkundigenprüfung (dynamischer Elastizitätsmodul)	29
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16703:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Die vorliegende Norm ist eine Ergänzung zur Europäischen Norm EN ISO 10140-1 und ist nicht dafür vorgesehen, diese zu ersetzen. Die Ergänzung enthält strengere Regeln, engere Toleranzen und neue zusätzliche Anforderungen.

Einleitung

Die Produktnorm EN 520 „Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren“ legt Anforderungen und Prüfverfahren fest und enthält Bestimmungen zur Angabe der Merkmale und zur Anbringung der entsprechenden CE-Kennzeichnung an den Produkten. In der EN 520 wird empfohlen, dass bei Trennwänden in Trockenbauweise mit Gipsplatten und Stahlständern, die luftschalldämmende Eigenschaften aufweisen, die Schalldämmung nach EN ISO 140-3 bestimmt wird, die inzwischen durch die EN ISO 10140-2 und die EN ISO 717-1 ersetzt wurde. Die gemessene Schalldämmung wird nach EN ISO 717-1 in das Schalldämm-Maß R , in Terzbändern und Einzahl-Bewertungen, umgerechnet. Diese Einzahl-Bewertungen werden für die CE-Kennzeichnung verwendet.

Auf der Grundlage früherer Ringversuche war bekannt, dass Messungen der Schalldämmung nach EN ISO 10140-2 eine große Streuung zwischen den Ergebnissen der verschiedenen Laboratorien ergaben. Dies war weder aus wettbewerbstechnischer Sicht noch für die Endanwender von Vorteil. Daher traf CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“ die Entscheidung zur Bildung einer Arbeitsgruppe WG 9 „Prüfvorschriften für Trennwände aus Stahlständerwänden mit Gipskartonbeplankung“ mit dem Tätigkeitsbereich der Verbesserung der Vergleichpräzision durch Entwicklung einer Prüfvorschrift. Ein Teil dieser Tätigkeit bestand in der Organisation von Ringversuchen für Messungen der Schalldämmung mit dem Ziel, die Unsicherheit akustischer Größen zu beurteilen. Anschließend entwickelte die Arbeitsgruppe die in dieser Norm vorgestellte Prüfvorschrift, die den Grad der Unsicherheit akustischer Messungen an Trockenwandssystemen aus Stahlständern mit Gipskartonbeplankung im Prüfstand ergibt.

1 Anwendungsbereich

Dieser europäische Normentwurf legt zusätzliche Angaben fest, die für die effiziente Durchführung der Bestimmung des Schalldämm-Maßes von Trockenwandsystemen aus Gipsplatten mit Stahlständern nach EN ISO 10140-2 "Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 2: Messung der Luftschalldämmung" unter genormten Bedingungen erforderlich sind. Er legt die zusätzlichen Anforderungen an die Messungen der Schalldämmung, die für die Prüfung anzuwendenden Betriebs- und Befestigungsbedingungen sowie zusätzliche, im Prüfbericht anzugebende Informationen fest. Es ist zu beachten, dass weiterhin alle Anforderungen der EN ISO 10140-2 erfüllt werden müssen. Die erhaltenen Ergebnisse werden genutzt, um das frequenzabhängige Schalldämm-Maß in Einzahl-Bewertungen nach EN ISO 717-1 umzuwandeln. Diese Leistungsfaktoren können genutzt werden, um verschiedene Produkte miteinander zu vergleichen und/oder um Anforderungen anzugeben und/oder als Eingabedaten für Schätzverfahren wie z. B. EN 12354-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 520, *Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

EN 13963, *Materialien für das Verspachteln von Gipsplatten-Fugen — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14195, *Metallprofile für Unterkonstruktionen von Gipsplattensystemen — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14566, *Mechanische Befestigungsmittel für Gipsplattensysteme — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 10140 (alle Teile), *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand*

EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:2013)*

EN 20140-2, *Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Angaben von Genauigkeitsanforderungen (ISO 140-2:1991)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt der folgende Begriff.

3.1

Trockenwandsystem aus Stahlständerwänden mit Gipskartonbeplankung

Trennwand aus einem starren Metallrahmen, umschlossen von Gipsplatten

4 Prüfungsvorschrift für Trockenwandsysteme aus Stahlständerwänden mit Gipskartonbeplankung

4.1 Anwendung

4.1.1 Die vorliegende Norm gilt für nicht tragende Metallständertrennwände aus starren Metallrahmen, die von Platten umschlossen sind.

Im Allgemeinen werden Art, Größe, Dicke und Abstand der Ständer, Größe, Art und Anzahl der Gipsplattenlagen sowie die abschließende Menge und Art des Füllmaterials für Hohlräume in Trennwandkonstruktionen auf der Grundlage der Leistungsanforderungen des Systems bestimmt.

4.1.2 Die zu bestimmende Größe ist das Schalldämm-Maß R als Funktion der Frequenz. Die Definition von R ist in EN ISO 10140-2 angegeben.

4.2 Prüfelement

Die Prüföffnung für Wände sollte $10 \text{ m}^2 (\pm 1 \text{ m}^2)$ betragen.

Für alle weiteren Informationen siehe EN ISO 10140-2.

4.3 Rand- und Einbaubedingungen

4.3.1 Allgemeine Regeln

Der Einbau sollte direkt am Rahmen der Prüfeinrichtung erfolgen; es kann keine vorgefertigte vollständige Trennwand verwendet werden.

Das Prüfelement sollte auf vergleichbare Weise wie die ursprüngliche Konstruktion eingebaut werden, wobei typische Verbindungen und Abdichtbedingungen an der Einfassung und an allen Fugen sorgfältig zu simulieren sind.

4.3.2 Einbau an der Einfassung

Zwischen der Platte und der Laibung der Prüföffnung muss ein Spalt von etwa 5 mm bis 10 mm verbleiben. Dieser Spalt ist mit einem angemessenen Material zu füllen. Bei der Trocknungszeit muss die Produktanweisung nach 4.3.1 berücksichtigt werden. Die Art der Spachtelmasse hat einen Einfluss auf die Leistung der Trennwand.

An der Einfassung können Risse entstehen, die zum Austritt von Luft führen. Im Laboratorium ist ein entsprechendes Kontrollverfahren einzurichten, um Risiken zu vermeiden.

4.3.3 Lage der Trennwand

Das Schalldämm-Maß von leichten Wänden, insbesondere Trennwänden mit zweilagiger Beplankung (z. B. zweilagige Wände aus Gipsplatten) wird durch die Befestigungsbedingungen in der Prüföffnung im Laboratorium beeinflusst. Wichtige Einbauparameter sind die Nischentiefe und die Position der Trennwand in Bezug auf die akustische Sperre in der Prüföffnung.

Die Trennwand ist so in die Prüföffnung einzubauen, dass die Nischen auf beiden Seiten der Trennwand unterschiedliche Tiefen im Verhältnis von 2:1 aufweisen.

Um die Vergleichspräzision zwischen Laboratorien zu verbessern und den Vergleich der Schalldämm-Maße für unterschiedliche leichte Wände zu erleichtern, darf die Trennwand (auch die Doppelwand) nicht über der akustischen Sperre des Laboratoriums eingebaut werden, sondern muss nach Bild C.1 „Beispiel einer Trennwand“ auf einer Seite dieser Sperre angeordnet werden.

Die Haupt-Befestigungsbedingungen sind in Anhang C angegeben; abweichende Bedingungen dürfen genutzt werden, müssen jedoch im Prüfbericht vollständig beschrieben werden.

ANMERKUNG Der Einbau der leichten Trennwand mit einer Lage auf einer Seite und der anderen Lage auf der anderen Seite der akustischen Sperre kann zu höheren Werten des Schalldämm-Maßes führen.

Für bestimmte Typen von Wänden mit zweilagiger Beplankung, z. B. Wände für Doppelhäuser, bei denen die Lagen schwingungsentkoppelt sind (z. B. auf separaten Fundamenten), können abweichende Befestigungsbedingungen geeignet sein. In derartigen Fällen können die Lagen der Wand auf den beiden Seiten der akustischen Sperre angebracht werden.

In der Nähe der Einfassung der Trennwand (innerhalb von 1 m) sollte kein absorbierendes Material angeordnet werden. Die akustische Sperre muss mit einem weichen reflektierenden Material abgedeckt werden.

4.4 Prüf- und Betriebsbedingungen

4.4.1 Standardunsicherheiten

Um die erweiterte Unsicherheit bei Vergleichbedingungen für Trennwände in Trockenbauweise aus Gipsplatten mit Stahlständern zu verringern, müssen Vorprüfungen mit zwei Bezugstrennwänden im Prüfstand nach der Beschreibung in den Anhängen A und B durchgeführt werden.

Sofern die gemessenen Spektren innerhalb der nachfolgend angegebenen Hüllkurven liegen oder die Summe aller Terzbänder der Abweichungen zwischen den Mess- und den Hüllkurvenwerten nicht 4 dB überschreitet, kann davon ausgegangen werden, dass die erweiterte Unsicherheit von R_w ; $R_w + C$ und $R_w + C_{tr}$ für die weiteren Messungen Tabelle 1 entnommen wird.

Die Entscheidung für den Wert von 4 dB für die Abweichung wurde getroffen, um das modale Verhalten bei tiefen Frequenzen, aber auch die Frequenz zu berücksichtigen, bei der die kritische Frequenz die Schalldämmung beeinflusst. In diesem Zusammenhang wurden sowohl die ursprüngliche Prüfstandskonfiguration als auch die Plattensteifigkeit betrachtet. Für die Platte gilt: wenn die kritische Frequenz nicht im Terzband von 3 150 Hz liegt, wird empfohlen, eine Kontrolle auf der Grundlage des Elastizitätsmoduls durchzuführen, der bei $\pm 20\%$ des Wertes liegen muss, der für die anfängliche Qualifikation dieses Verfahrens angesetzt wurde (siehe Anhänge E und F).

Auf der Grundlage dieser Vorprüfungen könnten die Tabellen 1 und 2 genutzt werden, um die Standardunsicherheiten unter Vergleichbedingungen für die Luftschalldämmung in Terzbändern sowie für unterschiedliche Einzahl-Angaben zu bestimmen.

Tabelle 1 — Standardunsicherheiten nach Terzbändern

Terzfrequenzband (f, Hz)	Standardunsicherheit unter Vergleichbedingungen (u, dB) ^a
50	2,5
63	3,1
80	2,7
100	1,8
125	1,6
160	1,0
200	1,0
250	0,8

Terzfrequenzband (f , Hz)	Standardunsicherheit unter Vergleichbedingungen (u , dB) ^a
315	1,1
400	0,9
500	0,7
630	1,2
800	1,5
1 000	1,6
1 250	2,2
1 600	2,4
2 000	2,2
2 500	2,3
3 150	1,5
4 000	1,7
5 000	2,1

^a Die auf der Grundlage von Messungen bei Ringversuchen bestimmten Standardabweichungen (σ) dienen als Schätzwerte für die Standardunsicherheit.

Tabelle 2 — Standardunsicherheiten von Einzahl-Angaben

Einzahl-Angabe	Standardunsicherheit (dB)
R_w	0,7
R_{w+C}	0,7
R_{w+ctr}	1,1

Für nach der Normenreihe ISO 140 erhaltene Messergebnisse ist die erweiterte Unsicherheit U wie folgt zu berechnen:

$$U = k u$$

Dabei ist

- u die nach den Tabellen 1 und 2 dieser Norm bestimmte Standardunsicherheit;
- k der Erweiterungsfaktor. Sein Wert hängt von der Verteilung der möglichen Werte der Messgröße und vom Vertrauensniveau ab.

Für die Anwendung dieser Norm wird davon ausgegangen, dass die Werte von k feststehend bei 2 liegen.