

Schallschutznachweis nach DIN 4109

Objekt

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Bauherr/Auftraggeber

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Nachweisersteller

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel.:

Fax.:

Mail.:

Schallschutznachweis nach DIN 4109

Inhaltsverzeichnis

1	Einfamilienhaus
1.1	Geschossdecke
1.1.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.1.2	Schalltechnischer Nachweis
1.1.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.2	Innentür
1.2.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.3	Leichte Trennwand
1.3.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.3.2	Schalltechnischer Nachweis
1.3.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.4	Massive Innenwand
1.4.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.4.2	Schalltechnischer Nachweis
1.4.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.5	Treppe
1.5.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.5.2	Schalltechnischer Nachweis
1.5.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.6	Außenwand Esszimmer
1.6.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.6.2	Schalltechnischer Nachweis
1.6.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.7	Außenwand Schlafrum
1.7.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.7.2	Schalltechnischer Nachweis
1.7.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.8	Dachfläche
1.8.1	Anforderungen an den Schallschutz
1.8.2	Schalltechnischer Nachweis
1.8.3	Zusammenfassung / Bewertung
1.9	Wasserinstallation

Schallschutznachweis nach DIN 4109

-
- 1.9.1 Anforderungen an den Schallschutz
 - 1.9.2 Schalltechnischer Nachweis
 - 1.9.3 Zusammenfassung / Bewertung

Schallschutznachweis nach DIN 4109

1 Einfamilienhaus

Bemerkung

Das plant den Neubau eines Einfamilienhauses im Ortsteil Döllnitz in der Gemeinde Schkopau.

Die Flugruten des nahe gelegenen Flughafens "Halle/Leipzig" führen in einer nicht unwesentlichen Entfernung am geplanten Bauort vorbei. Aus diesem Grund ist ein besonderes Augenmerk auf den Schallschutz gegen Außenlärm zu legen.

Vorbemerkung

Der Nachweis des Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109, Ausg. 1989, für Einzelbauteile. Nach Angabe des Architekten, ist für die geplante Baumaßnahme der Mindestschallschutz gemäß DIN 4109 erfüllt.

Die Angaben beim Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm müssen mit den örtlichen Gegebenheiten verglichen werden. Gegebenen- falls wird ein separater Nachweis erforderlich.

Nicht nachgewiesene Bauteile müssen entsprechend der DIN 4109, Ausg. Nov, 1989 ausgeführt werden. Die Einhaltung der DIN 4109 zum Schallschutz der Schächte, Kanäle, haustechnische Anlagen, sowie die Beachtung der DIN 4109, Abschn. 4 (Schallschutz gegenüber Geräuschen aus haustechnischen Anlagen) muß vom Architekten bzw. von dem ausführenden Unternehmen gewährleistet werden.

Bei Wandschlitz für die Wasserinstallation in einschaligen Wänden, muß die flächenbezogene Masse des Restquerschnittes mindestens 220 kg/m² betragen (siehe DIN 4109, Abschn. 7.2.2.4).

Schwimmender Estrich bzw. schwimmende Holzfußböden müssen von aufgehenden Bauteilen durch Dämmstreifen oder gleichwertiges getrennt werden. Die in der Berechnung getroffenen Annahmen sind örtlich zu prüfen bzw. durch die Prüfzeugnisse nachzuweisen.

Sollten sich aus statischen Gründen höhere Anforderungen ergeben, als hier gefordert, so ist die jeweilige Mindestforderung zur Anwendung zu bringen.

Literatur

- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, 11/1989
Anforderungen und Nachweise
- DIN 4109, Berichtigung 1, 08/1992
- DIN 4109/A1, 01/2001
- Beiblatt 1 zu DIN 4109, 11/89 inkl. Änderung 09/2003
- Messstellenstatistik vom Flughafen für Döllnitz, Okt. 2012

Planunterlagen

- G001: Grundriss EG+OG, SchnittA-A 1:100
- G002: Ansichten 1:100
- G003: Lageplan 1:200
- Auszug aus der Liegenschaftskarte 1:1000

1.1 Geschossdecke

Bemerkung

Decke zwischen Kinderzimmer und Wohnen.

Schallschutznachweis nach DIN 4109

Hierbei wird das Wohnzimmer als der zu schützende Raum betrachtet.

1.1.1 Anforderungen an den Schallschutz

Bauweise

Massivbauweise

Gebäudetyp

Wohngebäude

Bauteil

Decken in Einfamilienhäusern, ausgenommen Kellerdecken und Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen

Hinweis

Bei Decken zwischen Wasch- und Aborträumen nur als Schutz gegen Trittschallübertragung in Aufenthaltsräumen. Weichfedernde Bodenbeläge dürfen für den Nachweis des Trittschallschutzes angerechnet werden.

Anforderung

Nach DIN 4109

Normaler Schallschutz

Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{erf}} \geq 50 \text{ dB}$

Erforderlicher bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n, w, \text{erf}} \leq 56 \text{ dB}$

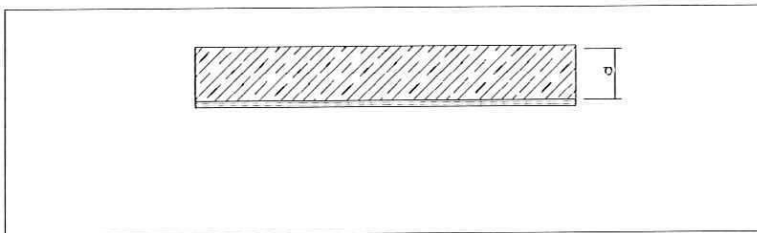
1.1.2 Schalltechnischer Nachweis

1.1.2.1 Bauteil-Aufbau

Bezeichnung

Normal-Stahlbeton-Vollplatte

Nach DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 11



Hinweise zum Bauteil

Stahlbeton-Vollplatte aus Normalbeton nach DIN 1045.

Estrich

Estriche (mit min. Bindem.) nach DIN 18560 Teil 2 mit $m' > 70 \text{ kg/m}^2$

Hinweise zum Estrich

Dämmstoff nach DIN 18164 Teil 2 oder DIN 18165 Teil 2. Ein mineralisches Bindemittel verschlechtert den Trittschallschutz von schwimmend verlegten Estrich bei Massivdecken mit Unterdecke um 2 dB.

Schallschutznachweis nach DIN 4109

1. Flankierung
Wand (massiv)

2. Flankierung
Wand (massiv)

3. Flankierung
Wand (massiv)

4. Flankierung
Wand (massiv)

1.1.2.2 Bauteil-Berechnung

Decke

Rohdichte: 2.300 kg/m³
Dicke: 0,200 m
Flächenbezogene Masse: 460 kg/m²

Estrich

Dämmschicht dynamische
Steifigkeit s': 30 MN/m³

Berechnung

Gesamte flächenbezogene Masse (normiert): 460 kg/m²
Normiertes bewertetes
Bau-Schalldämm-Maß R'_{w,R}: 58 dB DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 12
Äquivalenter bewerteter
Norm-Trittschallpegel L'_{n,w,eq,R}: 71 dB DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 16

Flankierende Bauteile

1. Wand

Dichte: 1.600 kg/m³
Dicke: 0,175 m
Flächenbezogene Masse: 280 kg/m²

2. Wand

Dichte: 1.600 kg/m³
Dicke: 0,175 m
Flächenbezogene Masse: 280 kg/m²

3. Wand

Dichte: 1.600 kg/m³
Dicke: 0,175 m
Flächenbezogene Masse: 280 kg/m²

4. Wand

Flächenbezogene Masse: 280 kg/m²
Mittlere flächenbezogene Masse M_{L,Mittel}: 280 kg/m² DIN 4109, Beiblatt 1, Formel 1

1.1.3 Zusammenfassung / Bewertung

Schallschutznachweis nach DIN 4109

Berechnung

Normiertes bewertetes
Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$: 58 dB

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$: 58 dB

Äquivalenter bewerteter
Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w,R}$: 71 dB

Trittschallverbesserung $DL_{w,R}$: -26 dB

Korrekturwert für räumliche Zuordnung K_T : 0 dB

Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w,R}$: 45 dB

Nach DIN 4109, Beiblatt 1, Punkt 4.1.1

Luftschalldämmung

Erforderliches bewertetes
Bau-Schalldämm-Maß R'_w : 50 dB

Erreichtes bewertetes
Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$: 58 dB

Die Anforderung nach DIN 4109 ist erfüllt.

Trittschalldämmung

Erforderlicher bewerteter
Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$: 56 dB

Vorhaltemaß: 2 dB

Erreichter bewerteter
Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w,R}$: 45 dB

Die Anforderung nach DIN 4109 ist erfüllt.

1.2 Innentür

1.2.1 Anforderungen an den Schallschutz

Bauweise

Massivbauweise

Gebäudetyp

Wohngebäude

Bauteil

Tür ohne Anforderung

Hinweis

Es gibt keine Anforderungen für Türen.

Nach DIN 4109

Normaler Schallschutz

Schallschutznachweis nach DIN 4109

1.3 Leichte Trennwand

1.3.1 Anforderungen an den Schallschutz

Bauweise

Skelettbauweise

Gebäudetyp

Wohngebäude

Bauteil

Wände ohne Türen zwischen "lauten" und "leisen" Räumen unterschiedlicher Nutzung, z. B. zwischen Wohn- und Kinderschlafzimmer

Anforderung

Nach DIN 4109

Normaler Schallschutz

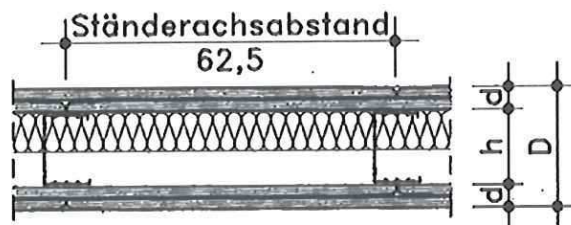
Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{eff}} \geq 40 \text{ dB}$

1.3.2 Schalltechnischer Nachweis

1.3.2.1 Bauteil-Aufbau

Bezeichnung

KNAUF W112 Metallständerwand 2-lagig Wanddicke 10 cm



Herstelleradresse

knauf
Postfach 10
97343, Iphofen

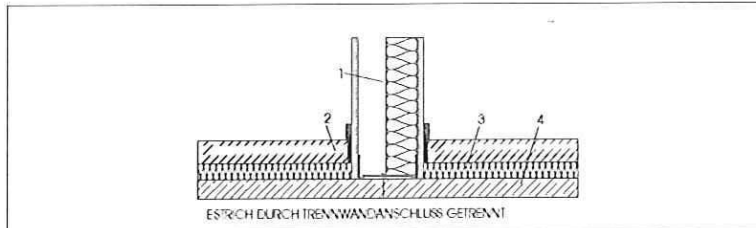
1. Flankierung

Wand (vernachlässigt)

2. Flankierung

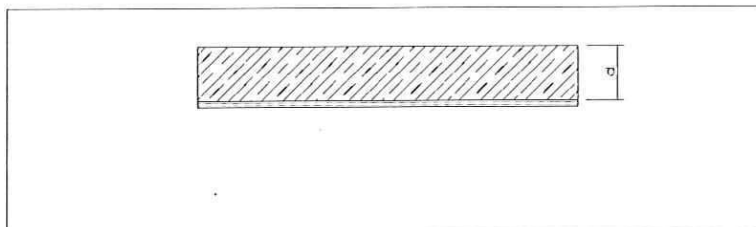
Fußboden, Zementestrich durch Trennwandanschluß konstruktiv getrennt
DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 29

Schallschutznachweis nach DIN 4109



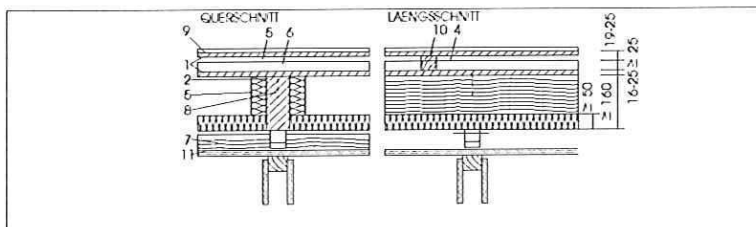
3. Flankierung

Massive flankierende Außenwand
DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 25



4. Flankierung

Deckenbecl. durchgehend, Spanplatten auf Lagerhölzer, Lattung über Feder mit Balken verbunden



1.3.2.2 Bauteil-Berechnung

Fläche: 12,30 m²
Bauteil Schalldämm-Maß $R_{w,R}$: 47 dB

Berechnung

Normiertes bewertetes
Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$: 47 dB

Flankierende Bauteile

1. Wand
vernachlässigt

2. Fußboden

Kantenlänge: 4,720 m
Bewertetes Schall-Längsdämm-Maß $R_{L,w,R,2}$: 70 dB DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 29

Schallschutznachweis nach DIN 4109

Bewertetes

Bau-Schall-Längsdämm-Maß $R'_{L,w,R,2}$:

70,7 dB

DIN 4109, Beiblatt 1, Formel 8

3. Wand

Dichte:

1.600 kg/m³

Dicke:

0,175 m

Kantenlänge:

2,600 m

Flächenbezogene Masse:

280 kg/m²

Raumhöhe:

2,600 m

Bewertetes Schall-Längsdämm-Maß $R_{L,w,R,3}$:

61 dB

DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 25

Bewertetes

Bau-Schall-Längsdämm-Maß $R'_{L,w,R,3}$:

62,2 dB

DIN 4109, Beiblatt 1, Formel 8

4. Decke

Kantenlänge:

4,720 m

Bewertetes

Bau-Schall-Längsdämm-Maß $R'_{L,w,R,4}$:

48,7 dB

DIN 4109, Beiblatt 1, Formel 8

1.3.3 Zusammenfassung / Bewertung

Berechnung

Normiertes bewertetes

Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$:

47 dB

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$:

45 dB

DIN 4109, Beiblatt 1, Formel 7

Luftschalldämmung

Erforderliches bewertetes

Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,}$:

40 dB

Erreichtes bewertetes

Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$:

45 dB

Die Anforderung nach DIN 4109 ist erfüllt.

1.4 Massive Innenwand

1.4.1 Anforderungen an den Schallschutz

Bauweise

Massivbauweise

Gebäudetyp

Wohngebäude

Bauteil

Wände ohne Türen zwischen "lauten" und "leisen" Räumen unterschiedlicher Nutzung, z. B. zwischen Wohn- und Kinderschlafzimmer

Anforderung

Schallschutznachweis nach DIN 4109

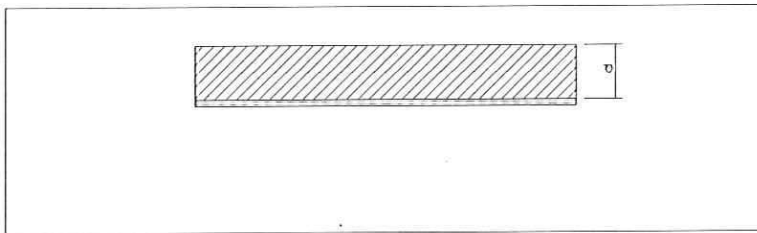
Nach DIN 4109
Normaler Schallschutz
Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,erf} \geq 40$ dB

1.4.2 Schalltechnischer Nachweis

1.4.2.1 Bauteil-Aufbau

Bezeichnung

Kalk Sandstein; Kalksandstein DIN 106 KS-R(P), einschalig Rohdichte 2 Wanddicke 17,5 cm



Herstelleradresse

Kalksandstein Informationen GmbH + Co KG
Postfach 210160
30401, Hannover

Putz

Kalkgipsputz, zweiseitig

Fußnote zum Putz (gem. DIN 4109)

Nur den Putz unmittelbar auf der Wand oder Decke angeben.

1. Flankierung

Wand (massiv)

2. Flankierung

Fußboden (schwimmender Estrich)

3. Flankierung

Wand (massiv)

4. Flankierung

Decke (massiv)

1.4.2.2 Bauteil-Berechnung

Bauteil Schalldämm-Maß $R_{w,R}$: 51 dB

Putz

Seite 1

Dicke: 10 mm DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 4

Seite 2

Dicke: 10 mm