DIN 4109-2:2018-01 (D)

Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 8

4 Berechnungsverfahren 14
4.1 Allgemeines 14
4.2 Berechnung der Luftschalldämmung in Gebäuden 15
4.2.1 Grundprinzip 15
4.2.2 Luftschalldämmung im Massivbau 18
4.2.3 Luftschalldämmung in Gebäuden mit zweischaliger massiver Haustrennwand (Einfamilien- Reihenhäuser und Doppelhäusern) 21
4.2.4 Luftschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau 25
4.2.5 Luftschalldämmung im Skelettbau und bei Mischbauweisen 26
4.3 Berechnung der Trittschalldämmung in Gebäuden 27
4.3.1 Grundprinzip 27
4.3.2 Trittschall im Massivbau 28
4.3.3 Trittschall im Holz-, Leicht- und Trockenbau 32
4.4 Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen 37
4.4.1 Grundprinzip 37
4.4.2 Handhabung von Bauteildaten 40
4.4.3 Berücksichtigung und Bestimmung der bewerteten Flankendämm-Maße $R_{ij,w}$ 42
4.4.4 Bestimmung des resultierenden Schalldämm-Maßes von Fenstern und Türen in einer Einbausituation 42
4.4.5 Festlegungen zur rechnerische Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 45
4.5 Berechnung der Schallübertragung gebäudetechnischer Anlagen 48
4.5.1 Allgemeines 48
4.5.2 Sanitärtechnik 48
4.5.3 Sonstige gebäudetechnische Anlagen 49
4.6 Berechnung der Schallübertragung aus baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben 49

5 Verwendung und Behandlung von Daten 49
5.1 Daten für die Berechnungsverfahren 49
5.2 Rundungsregeln 50
5.3 Berücksichtigung der Unsicherheiten der Eingangsdaten und der Berechnung 51
5.3.1 Sicherheitskonzept der DIN 4109 51
5.3.2 Prinzipielles Vorgehen 51
5.3.3 Vereinfachte Ermittlung der Sicherheitsbeiwerte 52

6 Hinweise für besondere Bausituationen 53
6.1 Allgemeines 53
6.2 Behandlung von Vorsatzkonstruktionen 53
6.3 Berücksichtigung von Fenstern und Türen 54
6.4 Zusammengesetzte Bauteile 54
6.5 Hinweise zu versetzten Räumen 54

6.6 Hinweise zu Bauteilverbindungen mit geringem Versatz 55

Anhang A (normativ) Symbole 56

Anhang B (informativ) Ermittlung von Kenngrößen zur Planung des Schallschutzes 59
B.1 Allgemeines 59
B.2 Schallschutz gegen Luftschallübertragung im Gebäude 60
B.3 Schallschutz gegen Trittschallübertragung 60
B.4 Schallschutz gegen Außenlärm 61
B.5 Berücksichtigung der Unsicherheit bei Kenngrößen für den Schallschutz 62

Anhang C (informativ) Detaillierte Ermittlung der Unsicherheit für die Schalldämmung 63
C.1 Die verschiedenen Unsicherheitsbeiträge 63
C.2 Berechnung des Anteils u_{rech} der Prognoserechnung 64
C.3 Pauschalwerte für die Unsicherheitsbeiträge 65

Anhang D (informativ) Rechenbeispiele 67
D.1 Allgemeines 67
D.2 Luftschallübertragung 67
D.2.1 Massivbau 67
D.2.2 Massive Doppel- und Reihenhäuser 71
D.2.3 Leichtbau/Holzbau 74
D.2.4 Skelettbau/Mischbauweisen 76
D.3 Trittschallübertragung 80
D.3.1 Massive Decken 80
D.3.2 Massive Treppen 81
D.3.3 Decke in Holzbauweise 82
D.4 Außenlärm 85
D.4.1 Allgemeines 85
D.4.2 Bauteilbeschreibung (Außenbauteile) 85
D.4.3 Berechnung der Schalldämmung der Wand mit Wärmedämmverbundsystem 85
D.4.4 Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes 85
D.5 Gebäudetechnische Anlagen 87

Literaturhinweise 88