DIN EN 12354-5:2009-10 (D)

Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 5: Installationsgeräusche; Deutsche Fassung EN 12354-5:2009

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Wichtige Größen 10
3.1 Größen zur Angabe der Gebäudeeigenschaften 10
3.2 Größen zur Angabe der Produkteigenschaften 11

4 Berechnungsmodelle 11
4.1 Allgemeine Grundlagen 11
4.2 Luftschallübertragung durch Rohre und Kanalsysteme 13
4.2.1 Allgemeines 13
4.2.2 Luftschallquellen 15
4.2.3 Luftschallübertragung 17
4.3 Luftschallübertragung durch die Gebäudekonstruktion 19
4.3.1 Allgemeines 19
4.3.2 Luftschallquellen 22
4.3.3 Luftschallübertragung in einem Senderaum 22
4.3.4 Luftschallübertragung durch ein Gebäude 23
4.4 Körperschallübertragung durch die Gebäudekonstruktion 23
4.4.1 Allgemeines 23
4.4.2 Körperschallquellen 27
4.4.3 Schallübertragung durch die Montage 27
4.4.4 Körperschallübertragung durch das Gebäude 28

5 Anwendung der Modelle 29
5.1 Anwendung auf Lüftungssysteme 29
5.1.1 Allgemeines 29
5.1.2 Leitlinien für die Anwendung 30
5.2 Anwendung auf Heizungsinstallationen 31
5.2.1 Allgemeines 31
5.2.2 Richtlinien 32
5.3 Anwendung auf Aufzugsinstallationen 33
5.3.1 Allgemeines 33
5.3.2 Richtlinien 33
5.4 Anwendung auf Wasserversorgungsanlagen 33
5.4.1 Allgemeines 33
5.4.2 Richtlinien 40
5.5 Anwendung auf Abwasseranlagen 43
5.5.1 Allgemeines 43
5.5.2 Richtlinien für die Anwendung 43
5.6 Anwendung auf verschiedene andere haustechnische Anlagen 44
5.6.1 Allgemeines 44
5.6.2 Richtlinien 44

6 Genauigkeit 44

Anhang A (normativ) **Liste der Symbole** 46

Anhang B (informativ) **Luftschallquellen in Kanalsystemen** 49

B.1 Schallleistungspegel für Gebläse **49**
B.2 Schallleistungspegel von Durchflussschall **49**

Anhang C (informativ) **Luftschallquellen** **50**
C.1 Schallquellen **50**
C.1.1 Haustechnische Einrichtungen, zum Beispiel Whirlwannen **50**
C.1.2 Abwasseranlagen **50**
C.1.3 Heizungssysteme **50**
C.2 Schallübertragung im Senderaum **50**

Anhang D (informativ) **Körperschallquellen** **52**
D.1 Messung des charakteristischen Körperschallleistungspegels **52**
D.1.1 Allgemeines **52**
D.1.2 Haustechnische Anlagen mit hoher Quellen-Admittanz **53**
D.1.3 Kraftquelle mit bekannter Quellen-Admittanz **58**
D.1.4 Haustechnische Anlagen mit geringer Quellen-Admittanz **62**
D.2 Montage mit elastischen Abstützungen **62**
D.3 Berechnung von Daten für Quellenstärke, elastische Abstützungen und Quellen-Admittanz **63**

Anhang E (informativ) **Schallübertragung durch Elemente des Kanals und des Rohrleitungssystems** **67**
E.1 Einleitung **67**
E.2 Schallübertragung durch die Kanalwand **67**
E.3 Schallübertragung entlang eines geraden, nicht ausgekleideten Kanals **68**
E.4 Schallübertragung entlang eines geraden, ausgekleideten Kanals/Schalldämpfers **68**
E.5 Schallübertragung bei wechselnden Kanalquerschnitten **69**
E.6 Schallübertragung an Abzweigungen **69**
E.7 Schallübertragung an Luftdurchlässen und Kanalöffnungen **69**
E.8 Schallübertragung durch Abstrahlung an Öffnungen **70**

Anhang F (informativ) **Schallübertragung in Gebäuden** **73**
F.1 Schallübertragung über die Verbindungsstellen **73**
F.2 Anpassungs-Ausdruck **74**
F.3 Admittanz der abstützenden Gebäudeelemente **75**
F.3.1 Im Wesentlichen homogene Elemente **75**
F.3.2 Elemente mit Balken **75**
F.3.3 Anregung in der Nähe von Rändern und Ecken **76**
F.4 Messung der Übertragung des Gesamtschalls **76**
F.4.1 Luftschallübertragung **76**
F.4.2 Körperschallübertragung **77**

Anhang G (informativ) **Schallpegel bei niedrigen Frequenzen** **79**

Anhang H (informativ) **Richtlinie für die Planung von Systemen für haustechnische Anlagen** **82**
H.1 Allgemeines **82**
H.2 Auswahl der Einrichtung **82**
H.3 Lage des Raums für haustechnische Anlagen und Lage der Lüftungseinheit **82**
H.4 Luftschalldämmung des Raums für die haustechnischen Anlagen **83**
H.5 Körperschall- und Schwingungsdämmung **83**
H.5.1 Schwere Konstruktionen **83**
H.5.2 Leichtbau-Konstruktionen **83**
H.6 Rohre und Kanalsystem **84**

Anhang I (informativ) **Berechnungsbeispiele** **85**
I.1 Beispiel für ein Lüftungssystem **85**
I.2 Beispiel für eine Whirlwanne **90**
I.3 Beispiel für ein Sanitärsystem **94**

Literaturhinweise **98**