

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3	1.7 Raumakustik	39
Autoren	4	2 Dächer	40
1 Grundlagen Schallschutz und Raumakustik	9	2.1 Schutz vor Außenlärm und Fluglärm	40
1.1 Anforderungen an den Schallschutz	9	2.2 Massivdächer	43
1.1.1 Baurechtliche Mindestanforderungen	9	2.2.1 Massivdächer ohne Hohlräume	43
1.1.2 Erhöhte Schalldämmung zwischen fremden Wohnbereichen	12	2.2.2 Massivdächer mit Hohlräumen	44
1.1.3 Schalldämmung im eigenen Wohnbereich	19	2.2.3 Massivdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung	45
1.1.4 Schallschutz i. S. d. DIN 4109	21	2.3 Holzdächer	47
1.2 Schallschutz gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik	21	2.3.1 Holzdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung ...	47
1.2.1 Rechtsprechung	22	2.4 Metaldächer	49
1.2.2 Vorschläge zur Anwendung von Regelwerken	23	3 Fassaden	50
1.3 Rechenverfahren nach DIN 4109	24	3.1 Biegesteife Wände	51
1.3.1 Luftschalldämmung	24	3.1.1 Akustisch ungünstige Fassadenbekleidungen und Wärmedämmverbundsysteme	53
1.3.2 Norm-Trittschallpegel	24	3.1.2 Vorhangfassaden	55
1.4 Schalltechnische Nachweise	24	3.1.3 Fassaden mit Kerndämmung	55
1.4.1 Luftschalldämmung im Massivbau	25	3.2 Mehrschalige biegeeweiche Außenwände	56
1.4.2 Trittschalldämmung von Massivdecken	28	3.2.1 Außenwände in Holzbauart	56
1.4.3 Luftschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau	29	3.2.2 Außenwände in Metallständerbauweise	57
1.4.4 Trittschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau	30	3.3 Einfachfenster mit Mehrscheiben-Isolierglas	57
1.4.5 Brettsperrholzbauweise	31	3.3.1 Schalldämmung von Zweischeibenisolierglas	58
1.4.6 Schalldämmung von Außenbauteilen	31	3.3.2 Schalldämmung von Dreischeibenisolierglas	59
1.4.7 Schallschutz von gebäudetechnischen Anlagen	33	3.3.3 Spektrum-Anpassungswert C_{tr}	59
1.5 Messverfahren	33	3.3.4 Einfluss der Temperatur auf die Schalldämmung	59
1.5.1 Luftschall	33	3.3.5 Schalltechnischer Nachweis	60
1.5.2 Trittschall	34	3.3.6 Einfluss der Fenstergröße	61
1.5.3 Schalldämmung von Außenbauteilen	35	3.3.7 Schalldämmung und Flächenanteil der Fensterrahmen	61
1.5.4 Schalldruckpegel von gebäudetechnischen Anlagen	36	3.3.8 Schalldurchgang im Bereich der Fensterfalze	61
1.6 Grundrissanordnungen	37	3.3.9 Schalldurchgang im Bereich der Randfuge	61
1.6.1 Schallschutz gegen Außenlärm	37		
1.6.2 Schallschutz gegen fremde Wohnbereiche	38		

3.4	Paneele	62	4.5.1	Anforderungen und Empfehlungen	88
3.5	Außentüren	62	4.5.2	Beispiel: Wohnungseingangstür in Mehrfamilienhäusern nach VDI 4100:2012-03	89
3.6	Pfosten-Riegel-Konstruktionen und Elementfassaden	62	4.5.3	Einflüsse auf die Schalldämmung	89
3.7	Zweischalige Konstruktionen	63			
3.7.1	Kastenfenster	63	5	Decken und Böden	94
3.7.2	Verbundfenster	64	5.1	Massivdecken	95
3.8	Schallschutzvorbauten	64	5.1.1	Luft- und Trittschalldämmeigenschaften nach DIN 4109-2:2018-01	95
3.8.1	Prallscheiben	64	5.1.2	Beispiel: Wohnungstrenndecke	97
3.8.2	Loggien und Balkone	64	5.1.3	Balkone, Terrassen und Laubengänge	99
3.8.3	Schiebeläden	65	5.1.4	Luft- und Trittschalldämmeigenschaften nach DIN EN 12354	100
3.9	Rollladenkästen	65	5.2	Holzbalkendecken	100
3.10	Außenluftdurchlässe	65	5.2.1	Neubau, Verbesserung und Sanierung von Holzbalkendecken nach DIN 4109	100
4	Innenwände und -türen	67	5.2.2	Berechnung nach Informationsdienst Holz (IdH)	101
4.1	Innenwandkonstruktionen	67	5.2.3	Berechnung nach Ift Rosenheim	104
4.1.1	Massive Konstruktion	68	5.3	Einfluss flankierender Bauteile	104
4.1.2	Montagewände in Trockenbauweise	71	5.3.1	Massivdecken	104
4.2	Einfluss flankierender Bauteile	72	5.3.2	Holzbalkendecken	104
4.2.1	Allgemeines zu den Bauteilanschlüssen	72	5.4	Luft- und Trittschallverbesserungsmaßnahmen	105
4.2.2	Wandanschluss	73	5.4.1	Trittschalldämmung bei Nass Estrich und Gussasphaltestrich	105
4.2.3	Deckenanschluss	75	5.4.2	Trittschalldämmung bei Trocken Estrich	105
4.2.4	Fußbodenanschluss	76	5.4.3	Bodenbeläge	105
4.2.5	Dachanschluss	77	5.4.4	Unterhangdecken	106
4.2.6	Beispiel zum Einfluss der flankierenden Bauteile bei Leichtbaukonstruktionen	77	5.4.5	Schallschutzdecken	106
4.2.7	Stoßstelle	77	5.5	Bewertung typischer Anschlussdetails	107
4.2.8	Grundrissbeispiel Bewertungen von typischen Konstruktionen nach DIN 4109 und VDI 4100:2012	79	5.5.1	Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand	107
4.3	Installationsebenen	85	5.5.2	Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade	107
4.3.1	Verschlechterung der Schalldämmung durch Elektroinstallationsdosen und Wanddurchbrüche	85	5.5.3	Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände	107
4.3.2	Vorwandinstallation für sanitäre Anlagen	86	5.6	Dämmung von Hohl- und Doppelböden	108
4.4	Mobile Wände	86	5.6.1	Dämmung nach VDI 3762:2012-01	108
4.4.1	Anforderungen und Möglichkeiten	86	5.6.2	Schallbrücken	109
4.4.2	Anschlüsse und Flanken	87			
4.5	Schalldämmung von Türen	88			

6 Einbauten	111
6.1 Aufzugsanlagen	111
6.1.1 Anforderungen Luftschall	111
6.1.2 Anforderungen Körperschall	115
6.1.3 Schachttüren	115
6.2 Schächte	116
6.2.1 Einzelschachtanlagen	116
6.2.2 Sammelschachtanlagen	116
6.3 Treppen in Treppenhäusern	117
6.3.1 Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmeigenschaften	117
6.3.2 Treppen in Gebäuden in Leicht- und Holzbauweise	118
6.4 Treppen im eigenen Wohnbereich	119
6.5 Wohnungstrenntreppen	120
6.6 Treppen an Haustrennwänden	120
7 Haustechnik	121
7.1 Schallschutz in der Installationstechnik	121
7.1.1 Regelwerke	121
7.1.2 Mindestanforderungen nach DIN 4109-1	122
7.1.3 Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz und Empfehlungen für den eigenen Wohnbereich	124
7.1.4 Schalltechnischer Eignungsnachweis	128
7.1.5 Maßnahmen zur Reduzierung des Schallpegels im Schacht	130
7.2 Maßgebliche Geräuschquellen in Heizungsanlagen	130
7.2.1 Geräuschminderung an Heizungsanlagen	131
7.2.2 Schalldämmung an Abgasanlagen	131
7.3 Geräuschquellen bei Lüftungsanlagen	131
7.3.1 Schalldämmung	131
7.4 VDI 6006 Druckstöße in Trinkwasserleitungen	132
7.4.1 Druckstoß	133
7.4.2 Vermeiden von Druckstößen bei Neuinstallationen	133
7.4.3 Beseitigung von Druckstoßproblemen in bestehenden Anlagen	133