

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3	1.7 Raumakustik	39
Autoren	4		
1 Grundlagen Schallschutz und Raumakustik	9	2 Dächer	40
1.1 Anforderungen an den Schallschutz	9	2.1 Schutz vor Außenlärm und Fluglärm	40
1.1.1 Baurechtliche Mindestanforderungen	9	2.2 Massivdächer	43
1.1.2 Erhöhte Schalldämmung zwischen fremden Wohnbereichen	12	2.2.1 Massivdächer ohne Hohlräume	43
1.1.3 Schalldämmung im eigenen Wohnbereich	19	2.2.2 Massivdächer mit Hohlräumen	44
1.1.4 Schallschutz i. S. d. DIN 4109	21	2.2.3 Massivdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung	45
1.2 Schallschutz gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik	21	2.3 Holzdächer	47
1.2.1 Rechtsprechung	22	2.3.1 Holzdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung	47
1.2.2 Vorschläge zur Anwendung von Regelwerken	23	2.4 Metalldächer	49
1.3 Rechenverfahren nach DIN 4109	24	3 Fassaden	50
1.3.1 Luftschalldämmung	24	3.1 Biegesteife Wände	51
1.3.2 Norm-Trittschallpegel	24	3.1.1 Akustisch ungünstige Fassadenbekleidungen und Wärmedämmverbundsysteme	53
1.4 Schalltechnische Nachweise	24	3.1.2 Vorhangsfassaden	55
1.4.1 Luftschalldämmung im Massivbau	25	3.1.3 Fassaden mit Kerndämmung	55
1.4.2 Trittschalldämmung von Massivdecken	28	3.2 Mehrschalige biegeweiche Außenwände	56
1.4.3 Luftschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau	29	3.2.1 Außenwände in Holzbauart	56
1.4.4 Trittschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau	30	3.2.2 Außenwände in Metallständerbauweise	57
1.4.5 Brettsperrholzbauweise	31	3.3 Einfachfenster mit Mehrscheiben-Isolierglas	57
1.4.6 Schalldämmung von Außenbauteilen	31	3.3.1 Schalldämmung von Zweischeibenisolierglas	58
1.4.7 Schallschutz von gebäudetechnischen Anlagen	33	3.3.2 Schalldämmung von Dreischeibenisolierglas	59
1.5 Messverfahren	33	3.3.3 Spektrum-Anpassungswert C_{tr}	59
1.5.1 Luftschall	33	3.3.4 Einfluss der Temperatur auf die Schalldämmung	59
1.5.2 Trittschall	34	3.3.5 Schalltechnischer Nachweis	60
1.5.3 Schalldämmung von Außenbauteilen	35	3.3.6 Einfluss der Fenstergröße	61
1.5.4 Schalldruckpegel von gebäudetechnischen Anlagen	36	3.3.7 Schalldämmung und Flächenanteil der Fensterrahmen	61
1.6 Grundrissanordnungen	37	3.3.8 Schalldurchgang im Bereich der Fensterfalze	61
1.6.1 Schallschutz gegen Außenlärm	37	3.3.9 Schalldurchgang im Bereich der Randfuge	61
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																																																																					
3.7.2	Verbundfenster	64																																																																					
3.8	Schallschutzbauten	64																																																																					
3.8.1	Prallscheiben	64																																																																					
3.8.2	Loggien und Balkone	64																																																																					
3.8.3	Schiebeläden	65																																																																					
3.9	Rolladenkästen	65																																																																					
3.10	Außenluftdurchlässe	65																																																																					
4	Innenwände und -türen	67																																																																					
4.1	Innenwandkonstruktionen	67																																																																					
4.1.1	Massive Konstruktion	68	5.1.1	Luft- und Trittschalldämmmeigenschaften nach DIN 4109-2:2018-01	95																																																																		
4.1.2	Montagewände in Trockenbauweise	71	5.1.2	Beispiel: Wohnungstrenndecke	97																																																																		
4.2	Einfluss flankierender Bauteile	72	5.1.3	Balkone, Terrassen und Laubengänge	99																																																																		
4.2.1	Allgemeines zu den Bauteilanschlüssen	72	5.1.4	Luft- und Trittschalldämmmeigenschaften nach DIN EN 12354	100																																																																		
4.2.2	Wandanschluss	73																																																																					
4.2.3	Deckenanschluss	75																																																																					
4.2.4	Fußbodenanschluss	76																																																																					
4.2.5	Dachanschluss	77																																																																					
4.2.6	Beispiel zum Einfluss der flankierenden Bauteile bei Leichtbaukonstruktionen	77																																																																					
4.2.7	Stoßstelle	77																																																																					
4.2.8	Grundrissbeispiel Bewertungen von typischen Konstruktionen nach DIN 4109 und VDI 4100:2012	79																																																																					
4.3	Installationsebenen	85																																																																					
4.3.1	Verschlechterung der Schalldämmung durch Elektroinstallationsdosen und Wanddurchbrüche	85	5.2	Holzbalkendecken	100																																																																		
4.3.2	Vorwandinstallation für sanitäre Anlagen	86	5.2.1	Neubau, Verbesserung und Sanierung von Holzbalkendecken nach DIN 4109	100	4.4	Mobile Wände	86	5.2.2	Berechnung nach Informationsdienst Holz (IdH)	101	4.4.1	Anforderungen und Möglichkeiten	86	5.2.3	Berechnung nach Ift Rosenheim	104	4.4.2	Anschlüsse und Flanken	87	4.5	Schalldämmung von Türen	88	5.3	Einfluss flankierender Bauteile	104	5.3.1	Massivdecken	104	5.3.2	Holzbalkendecken	104	5.4	Luft- und Trittschalldämmungsmaßnahmen	105	5.4.1	Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich	105	5.4.2	Trittschalldämmung bei Trockenestrich	105	5.4.3	Bodenbeläge	105	5.4.4	Unterhangdecken	106	5.4.5	Schallschutzdecken	106	5.5	Bewertung typischer Anschlussdetails	107	5.5.1	Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand	107	5.5.2	Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade	107	5.5.3	Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände	107	5.6	Dämmung von Hohl- und Doppelböden	108	5.6.1	Dämmung nach VDI 3762:2012-01	108	5.6.2	Schallbrücken	109
5.2.1	Neubau, Verbesserung und Sanierung von Holzbalkendecken nach DIN 4109	100																																																																					
4.4	Mobile Wände	86	5.2.2	Berechnung nach Informationsdienst Holz (IdH)	101	4.4.1	Anforderungen und Möglichkeiten	86	5.2.3	Berechnung nach Ift Rosenheim	104	4.4.2	Anschlüsse und Flanken	87	4.5	Schalldämmung von Türen	88	5.3	Einfluss flankierender Bauteile	104	5.3.1	Massivdecken	104	5.3.2	Holzbalkendecken	104	5.4	Luft- und Trittschalldämmungsmaßnahmen	105	5.4.1	Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich	105	5.4.2	Trittschalldämmung bei Trockenestrich	105	5.4.3	Bodenbeläge	105	5.4.4	Unterhangdecken	106	5.4.5	Schallschutzdecken	106	5.5	Bewertung typischer Anschlussdetails	107	5.5.1	Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand	107	5.5.2	Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade	107	5.5.3	Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände	107	5.6	Dämmung von Hohl- und Doppelböden	108	5.6.1	Dämmung nach VDI 3762:2012-01	108	5.6.2	Schallbrücken	109						
5.2.2	Berechnung nach Informationsdienst Holz (IdH)	101																																																																					
4.4.1	Anforderungen und Möglichkeiten	86	5.2.3	Berechnung nach Ift Rosenheim	104	4.4.2	Anschlüsse und Flanken	87	4.5	Schalldämmung von Türen	88	5.3	Einfluss flankierender Bauteile	104	5.3.1	Massivdecken	104	5.3.2	Holzbalkendecken	104	5.4	Luft- und Trittschalldämmungsmaßnahmen	105	5.4.1	Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich	105	5.4.2	Trittschalldämmung bei Trockenestrich	105	5.4.3	Bodenbeläge	105	5.4.4	Unterhangdecken	106	5.4.5	Schallschutzdecken	106	5.5	Bewertung typischer Anschlussdetails	107	5.5.1	Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand	107	5.5.2	Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade	107	5.5.3	Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände	107	5.6	Dämmung von Hohl- und Doppelböden	108	5.6.1	Dämmung nach VDI 3762:2012-01	108	5.6.2	Schallbrücken	109												
5.2.3	Berechnung nach Ift Rosenheim	104																																																																					
4.4.2	Anschlüsse und Flanken	87	4.5	Schalldämmung von Türen	88	5.3	Einfluss flankierender Bauteile	104	5.3.1	Massivdecken	104	5.3.2	Holzbalkendecken	104	5.4	Luft- und Trittschalldämmungsmaßnahmen	105	5.4.1	Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich	105	5.4.2	Trittschalldämmung bei Trockenestrich	105	5.4.3	Bodenbeläge	105	5.4.4	Unterhangdecken	106	5.4.5	Schallschutzdecken	106	5.5	Bewertung typischer Anschlussdetails	107	5.5.1	Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand	107	5.5.2	Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade	107	5.5.3	Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände	107	5.6	Dämmung von Hohl- und Doppelböden	108	5.6.1	Dämmung nach VDI 3762:2012-01	108	5.6.2	Schallbrücken	109																		
4.5	Schalldämmung von Türen	88	5.3	Einfluss flankierender Bauteile	104																																																																		
5.3.1	Massivdecken	104																																																																					
5.3.2	Holzbalkendecken	104																																																																					
5.4	Luft- und Trittschalldämmungsmaßnahmen	105																																																																					
5.4.1	Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich	105																																																																					
5.4.2	Trittschalldämmung bei Trockenestrich	105																																																																					
5.4.3	Bodenbeläge	105																																																																					
5.4.4	Unterhangdecken	106																																																																					
5.4.5	Schallschutzdecken	106																																																																					
5.5	Bewertung typischer Anschlussdetails	107																																																																					
5.5.1	Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand	107																																																																					
5.5.2	Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade	107																																																																					
5.5.3	Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände	107																																																																					
5.6	Dämmung von Hohl- und Doppelböden	108																																																																					
5.6.1	Dämmung nach VDI 3762:2012-01	108																																																																					
5.6.2	Schallbrücken	109																																																																					

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 Trittschalldämmmeigenschaften	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