

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Grundlagen Schallschutz und Raumakustik</b> .....	7
<b>1.1 Anforderungen an den Schallschutz</b> .....	7
1.1.1 Baurechtliche Mindestanforderungen.....	7
1.1.2 Erhöhter Schallschutz zwischen fremden Wohnbereichen.....	10
1.1.3 Schallschutz im eigenen Wohnbereich...	14
1.1.4 Ausblick auf die künftige DIN 4109 .....	17
<b>1.2 Schallschutz nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik</b> .....	17
1.2.1 Rechtsprechung .....	17
1.2.2 Vorschläge zur Anwendung von Regelwerken.....	18
<b>1.3 Schalltechnische Nachweise</b> .....	19
1.3.1 Luftschalldämmung im Massivbau.....	19
1.3.2 Trittschalldämmung von Massivdecken .	22
1.3.3 Luftschalldämmung in Skelett- und Holzbauten .....	23
1.3.4 Brettsper Holzbauweise.....	25
1.3.5 Schallschutz gegen Außenlärm .....	25
1.3.6 Schallschutz von haustechnischen Anlagen und Sanitärinstallationen .....	27
1.3.7 Rechenverfahren nach künftiger DIN 4109 bzw. DIN EN 12354 .....	27
1.3.8 Norm-Trittschallpegel .....	29
<b>1.4 Messverfahren</b> .....	29
1.4.1 Luftschall.....	29
1.4.2 Trittschall .....	30
1.4.3 Schalldämmung von Außenbauteilen .....	31
1.4.4 Schalldruckpegel von haustechnischen Anlagen und Sanitärinstallationen .....	32
<b>1.5 Grundrissanordnungen</b> .....	33
1.5.1 Schallschutz gegen Außenlärm .....	33
1.5.2 Schallschutz gegen fremde Wohnbereiche .....	33
<b>1.6 Raumakustik</b> .....	34
1.6.1 Raumakustik in Wohngebäuden.....	35
1.6.2 Sonderfall: Heimkinosysteme .....	35
<b>2. Dächer</b> .....	36
<b>2.1 Schutz vor Außenlärm und Fluglärm</b> .....	36
<b>2.2 Massivdächer</b> .....	38
2.2.1 Massivdächer ohne Hohlräume .....	38
2.2.2 Massivdächer mit Hohlräumen .....	39
2.2.3 Massivdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung .....	40
<b>2.3 Holzdächer</b> .....	41
2.3.1 Holzdächer als flankierende Bauteile und Nebenwegübertragung .....	42
<b>2.4 Metaldächer</b> .....	43
<b>3. Fassaden</b> .....	44
<b>3.1 Biegesteife Wände</b> .....	45
3.1.1 Massekurve nach Beiblatt 1 zur DIN 4109.....	45
3.1.2 Hochporosierte Mauersteine.....	46
3.1.3 Akustisch ungünstige Fassadenbekleidungen und Wärmedämmverbundsysteme .....	47
3.1.4 Vorhangfassaden .....	48
3.1.5 Fassaden mit Kerndämmung.....	49
<b>3.2 Mehrschalige biegeeweiche Außenwände</b> .....	49
3.2.1 Außenwände in Holzbauart .....	49
3.2.2 Außenwände in Metallständerbauweise .	50
<b>3.3 Einfachfenster mit Mehrscheiben-Isolierglas</b> .....	50
3.3.1 Schalldämmung von Zweischeiben-Isolierglas.....	51
3.3.2 Schalldämmung von Dreischeiben-Isolierglas.....	52
3.3.3 Spektrum-Anpassungswert $C_{tr}$ .....	52
3.3.4 Einfluss der Temperatur auf die Schalldämmung .....	52
3.3.5 Schalltechnischer Nachweis .....	53
3.3.6 Einfluss der Fenstergröße .....	53
3.3.7 Schalldämmung und Flächenanteil der Fensterrahmen .....	54
3.3.8 Schalldurchgang im Bereich der Fensterfalze .....	54
3.3.9 Schalldurchgang im Bereich der Randfuge .....	54
<b>3.4 Paneele</b> .....	55
<b>3.5 Außentüren</b> .....	55
<b>3.6 Pfosten-Riegel-Konstruktionen und Elementfassaden</b> .....	56
<b>3.7 Zweischalige Konstruktionen</b> .....	57
3.7.1 Kastenfenster.....	57
3.7.2 Verbundfenster .....	57
<b>3.8 Schallschutzvorbauten</b> .....	57
3.8.1 Prallscheiben .....	57
3.8.2 Loggien und Balkone .....	58
3.8.3 Schiebeläden .....	58
<b>3.9 Rollläden</b> .....	58
<b>3.10 Außenluftdurchlässe</b> .....	59
<b>4. Innenwände und -türen</b> .....	60
<b>4.1 Innenwandkonstruktionen</b> .....	60
4.1.1 Massive Konstruktion .....	61
4.1.2 Montagewände in Trockenbauweise .....	62
<b>4.2 Einfluss flankierender Bauteile</b> .....	63
4.2.1 Allgemeines zu den Bauteilanschlüssen	63

4.2.2 Wandanschluss .....	63	5.5.1 Anschluss Außenwand bzw. Haustrennwand .....	85
4.2.3 Deckenanschluss .....	64	5.5.2 Anschluss Pfosten-Riegel-Fassade.....	85
4.2.4 Fußbodenanschluss .....	64	5.5.3 Anschluss an Holzbalkendecken, Dachräume und Abseitenwände.....	86
4.2.5 Grundrissbeispiel :Bewertungen von typischen Konstruktionen nach DIN 4109:1989 und VDI 4100:2012.....	66	<b>5.6 Dämmung von Hohl-und Doppelböden.....</b>	86
<b>4.3 Installationsebenen .....</b>	68	5.6.1 Dämmung nach VDI 3762:2012-01 .....	86
4.3.1 Verschlechterung der Schalldämmung durch Elektroinstallationsdosen und Wanddurchbrüche.....	68	5.6.2 Schallbrücken.....	88
4.3.2 Vorwandinstallation für sanitäre Anlagen.....	68	<b>6. Einbauten .....</b>	90
<b>4.4 Mobile Wände.....</b>	69	<b>6.1 Aufzugsanlagen .....</b>	90
4.4.1 Anforderungen und Möglichkeiten .....	69	6.1.1 Anforderungen Luftschall .....	90
4.4.2 Anschlüsse und Flanken .....	69	6.1.2 Anforderungen Körperschall .....	91
<b>4.5 Schalldämmung von Türen .....</b>	70	6.1.3 Schachttüren .....	92
4.5.1 Anforderungen und Empfehlungen .....	70	<b>6.2 Schächte .....</b>	92
4.5.2 Beispiel: Wohnungseingangstür in Mehrfamilienhäusern nach VDI 4100:2012-03 .....	71	6.2.1 Einzelschachtanlagen .....	93
4.5.3 Einflüsse auf die Schalldämmung.....	71	6.2.2 Sammelschachtanlagen.....	93
<b>5. Decken und Böden.....</b>	75	<b>6.3 Treppen in Treppenhäusern.....</b>	94
<b>5.1 Massivdecken .....</b>	75	6.3.1 Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämm-Eigenschaften.....	94
5.1.1 Luft- und Trittschalldämm- Eigenschaften nach DIN 4109.....	75	6.3.2 Treppen in Gebäuden in Leicht- und Holzbauweise .....	95
5.1.2 Beispiel: Wohnungstrenndecke .....	75	<b>6.4 Treppen im eigenen Wohnbereich .....</b>	95
5.1.3 Balkone, Terrassen und Laubengänge...	78	<b>6.5 Wohnungstrenntreppen .....</b>	96
5.1.4 Luft- und Trittschalldämm-Eigenschaften nach DIN EN 12354 .....	78	<b>6.6 Treppen an Haustrennwänden.....</b>	96
<b>5.2 Holzbalkendecken .....</b>	79	<b>7. Haustechnik .....</b>	97
5.2.1 Verbesserung und Sanierung von Holzbalkendecken.....	79	<b>7.1 Schallschutz in der Installationstechnik .....</b>	97
5.2.2 Berechnung nach Informationsdienst Holz (IdH) .....	79	7.1.1 Schalltechnischer Eignungsnachweis ....	98
5.2.3 Berechnung nach Ift Rosenheim.....	81	7.1.2 Vorschläge des erhöhten Schallschutzes.....	100
<b>5.3 Einfluss flankierender Bauteile .....</b>	81	7.1.3 Maßnahmen zur Reduzierung des Schallpegels im Schacht.....	101
5.3.1 Massivdecken.....	81	<b>7.2 Maßgebliche Geräuschquellen in Heizungsanlagen .....</b>	101
5.3.2 Holzbalkendecken.....	82	7.2.1 Geräuschminderung an Heizungsanlagen.....	102
<b>5.4 Luft- und Trittschall- verbesserungsmaßnahmen .....</b>	82	7.2.2 Schalldämmung an Abgasanlagen.....	102
5.4.1 Trittschalldämmung bei Nassestrich und Gussasphaltestrich .....	82	<b>7.3 Geräuschquellen bei Lüftungsanlagen .....</b>	102
5.4.2 Trittschalldämmung bei Trockenestrich..	83	7.3.1 Schalldämpfung .....	102
5.4.3 Bodenbeläge .....	83	<b>7.4 Druckstöße in Trinkwasserleitungen .....</b>	104
5.4.4 Unterhangdecken.....	84	7.4.1 Druckstoß .....	104
5.4.5 Schallschutzdecken .....	84	7.4.2 Vermeiden von Druckstößen bei Neuinstallationen.....	104
<b>5.5 Bewertung typischer Anschlussdetails .....</b>	85	7.4.3 Beseitigung von Druckstoßproblemen in bestehenden Anlagen .....	105