

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	7
<b>1 Einführung</b> . . . . .	9
<b>2 Allgemeine Begriffe der Akustik</b> . . . . .	13
2.1 Schalldruck, Schallpegel, Pegelrechnung . . . . .	13
2.2 Frequenz, Tonhöhe, Wellenlänge . . . . .	21
2.3 Wahrnehmung von Schall . . . . .	29
2.4 Bewertung von Schall . . . . .	38
<b>3 Grundlagen der Raumakustik</b> . . . . .	43
3.1 Historischer (Literatur-)Rückblick . . . . .	43
3.2 Schallausbreitung . . . . .	46
3.3 Schall und Materialien – Absorption, Reflexion, Diffusion . . . . .	52
3.4 Schallabsorber – Absorptionsgrade . . . . .	56
3.4.1 Poröse Absorber . . . . .	59
3.4.2 Resonanzabsorber . . . . .	61
3.5 Messung akustischer Materialkennwerte . . . . .	62
3.5.1 Kundtsches Rohr . . . . .	63
3.5.2 Hallraum . . . . .	64
3.5.3 Weitere Messverfahren . . . . .	70
3.6 Kenngrößen der Schallabsorption . . . . .	73
3.6.1 Äquivalente Absorptionsfläche . . . . .	73
3.6.2 Bewerteter Schallabsorptionsgrad . . . . .	75
3.6.3 NRC und SAA . . . . .	78
3.6.4 Absorption von Einzelobjekten . . . . .	80
3.6.5 Weitere Kenngrößen der Schallabsorption . . . . .	81
3.7 Prüfzeugnisse Absorption . . . . .	82

<b>4</b>	<b>Raumakustische Kenngrößen</b>	85
4.1	Vorbemerkung – Raumgröße und Form	86
4.2	Nachhallzeit	89
4.3	Sprachverständlichkeit	94
4.4	Weitere Kenngrößen	97
4.5	Messung der raumakustischen Parameter	102
<b>5</b>	<b>Anforderungen und Empfehlungen</b>	107
5.1	Gesetzliche Grundlagen	107
5.2	Normen	110
5.2.1	DIN 18041 »Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen«	110
5.2.2	VDI 2569 »Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro«	131
5.3	Weitere Angaben und Empfehlungen	141
<b>6</b>	<b>Raumakustische Planung</b>	151
6.1	Planungsablauf	152
6.2	Klassisch: Sabine'sche Nachhallformel	158
6.3	Planungsbeispiel	162
6.4	Grenzen und Erweiterungen der klassischen Betrachtung	168
6.5	Schallpegel im Raum	175
6.6	Schallabschirmung	179
6.7	Rechnergestützte Verfahren	184
6.8	Raumakustik und HOAI	191
<b>7</b>	<b>Beispiele aus der Praxis</b>	195
7.1	Klassenräume – Neuplanung und Optimierung	196
7.2	Büros – Neuplanung und Optimierung	202
7.3	Kantine – Optimierung	206
7.4	Restaurant – Optimierung	209
7.5	Pausenhalle – Optimierung	211
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	215
8.1	Materialdaten	215
8.2	Literaturverzeichnis	257
8.3	Abkürzungsverzeichnis	269
8.4	Stichwortverzeichnis	271