

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Grundlagen</b> .....	<b>9</b>
1.1 Schall / Schallübertragung .....	10
1.2 Schallfeldgrößen .....	14
1.2.1 Schalldruck / Schalldruckpegel .....	14
1.2.2 Schallleistung / Schallleistungspegel .....	16
1.2.3 Schallintensität / Schallintensitätspegel .....	18
1.3 Rechnen mit logarithmischen Größen .....	19
1.4 Frequenzanalyse – Wahrnehmung von Geräuschen .....	22
1.5 Geräuschausbreitung .....	27
1.5.1 Grundlagen der Ausbreitung von Wellen .....	28
1.5.2 Schallfeld .....	30
1.5.3 Geräuschausbreitung im Freien .....	30
1.5.4 Schallausbreitung im Freien – Realität .....	34
1.5.5 Geräuschausbreitung in Räumen .....	34
<b>2 Messtechnik</b> .....	<b>35</b>
2.1 Messverfahren .....	37
2.2 Messablauf .....	41
2.3 Allgemeine Hinweise für Messungen .....	43
<b>3 Grenzwerte / gesetzliche Vorgaben</b> .....	<b>44</b>
3.1 Beurteilungspegel $L_p$ .....	44
3.2 Grenzwerte außerhalb des Gebäudes .....	46
3.3 Grenzwerte innerhalb des Gebäudes .....	47
<b>4 RLT-Anlage – Geräuschsituation</b> .....	<b>53</b>
4.1 Komponenten der RLT-Anlage: Geräuscherzeugung .....	56
4.1.1 Ventilator .....	57
4.1.2 Gerades Rohr .....	61
4.1.3 Umlenkungen / Abzweigungen .....	63
4.1.4 Drosselklappen .....	66
4.1.5 Zuluftauslass / Ablufteinlass .....	66
4.2 Komponenten der RLT-Anlage: Geräuschkämpfung bzw. -minderung ..	68
4.2.1 Ventilator .....	68

4.2.2	Gerades Rohr . . . . .	69
4.2.3	Umlenkungen (Rohrbogen) . . . . .	70
4.2.4	Querschnittssprung . . . . .	71
4.2.5	Verzweigungen . . . . .	72
4.2.6	Luftaus- bzw. Lufteinlässe (Luftdurchlässe) . . . . .	73
4.2.7	Pegelsenkung durch weitere raumluftechnische Anlagenelemente . . . . .	74
<b>5</b>	<b>Schalldämpfung / Schalldämmung . . . . .</b>	<b>75</b>
5.1	Schalldämpfer . . . . .	75
5.1.1	Typen von Schalldämpfern . . . . .	76
5.1.2	Bauformen . . . . .	81
5.1.3	Messung und Beschreibung der Leistungsdaten eines Schalldämpfers . . . . .	84
5.1.4	Schalldämpfer – weitere Anmerkungen . . . . .	87
5.1.5	Montage der Schalldämpfer . . . . .	88
5.1.6	Auslegung / Zuordnung von Schalldämpfern . . . . .	89
5.2	Geräuschübertragung entlang der Kanalstrecke . . . . .	90
5.3	Körperschalldämmung / Schwingungsisolierung . . . . .	94
5.3.1	Schwingungsdämmung bei der Ventilator montage . . . . .	95
5.3.2	Körperschalldämmung in Lüftungskanälen . . . . .	101
<b>6</b>	<b>Raum- und Bauakustik . . . . .</b>	<b>103</b>
6.1	Bauakustik . . . . .	103
6.1.1	Luftschalldämmung einer Wand . . . . .	104
6.2	Raumakustik . . . . .	111
6.2.1	Schallausbreitung im Raum – allgemein . . . . .	111
6.2.2	Schallausbreitung im Raum – Berechnungsansätze . . . . .	114
<b>7</b>	<b>Beispiele . . . . .</b>	<b>118</b>
7.1	Übungsaufgaben – einzelne Fragestellungen . . . . .	118
7.2	Übungsaufgaben – Lüftungsanlagen . . . . .	126
<b>8</b>	<b>Formelzeichen . . . . .</b>	<b>136</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>139</b>
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>141</b>