

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Grundlagen	9
1.1 Schall / Schallübertragung	10
1.2 Schallfeldgrößen	14
1.2.1 Schalldruck / Schalldruckpegel	14
1.2.2 Schalleistung / Schalleistungspegel	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
2 Messtechnik	35
2.1 Messverfahren	37
2.2 Messablauf	41
2.3 Allgemeine Hinweise für Messungen	43
3 Grenzwerte / gesetzliche Vorgaben	44
3.1 Beurteilungspegel L_r	44
3.2 Grenzwerte außerhalb des Gebäudes	46
3.3 Grenzwerte innerhalb des Gebäudes	47
4 RLT-Anlage – Geräuschsituation	53
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	Querschnittsprung	71
4.2.5	Verzweigungen	72
4.2.6	Luftaus- bzw. Lufteinlässe (Luftdurchlässe)	73
4.2.7	Pegelsenkung durch weitere raumluftechnische Anlagenelemente	74
5	Schalldämpfung / Schalldämmung	75
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 Ventilatoranlage	95
5.3.2	Körperschalldämmung in Lüftungskanälen	101
6	Raum- und Bauakustik	103
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
7	Beispiele	118
7.1	Übungsaufgaben – einzelne Fragestellungen	118
7.2	Übungsaufgaben – Lüftungsanlagen	126
8	Formelzeichen	136
	Stichwortverzeichnis	139
	Literatur	141