

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Raumluftechnik
Geräuscherzeugung und Lärminderung
Air-conditioning
Noise generation and noise reduction

VDI 2081
Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	3	Preliminary note.....	3
Einleitung.....	3	Introduction.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4	1 Scope.....	4
2 Normative Verweise.....	5	2 Normative references.....	5
3 Begriffe.....	5	3 Terms and definitions.....	5
4 Formelzeichen.....	6	4 Symbols.....	6
5 Akustische Grundlagen.....	10	5 Basic acoustic principles.....	10
5.1 Allgemeines.....	10	5.1 General.....	10
5.2 Schalldruckpegel.....	12	5.2 Sound pressure level.....	12
5.3 Schallschnelle und Schallintensität.....	12	5.3 Sound particle velocity and sound intensity.....	12
5.4 Schalleistungspegel.....	13	5.4 Sound power level.....	13
5.5 Frequenzbänder.....	13	5.5 Frequency bands.....	13
5.6 Pegeladdition.....	14	5.6 Level summation.....	14
5.7 Pegelsubtraktion.....	15	5.7 Level subtraction.....	15
5.8 Schalldruckpegelmittelung.....	16	5.8 Sound pressure level averaging.....	16
5.9 Geräuschbewertung.....	16	5.9 Noise rating.....	16
6 Allgemeines.....	20	6 General.....	20
7 Richtwerte für den maximalen Schalldruckpegel.....	20	7 Standard values for the maximum sound pressure level.....	20
7.1 Schalldruckpegel in belüfteten Räumen.....	20	7.1 Sound pressure level in ventilated rooms.....	20
7.2 Schalldruckpegel außerhalb des Gebäudes.....	21	7.2 Sound pressure level outside the building.....	21
8 Ermittlung des Ventilatorgeräuschs.....	25	8 Determination of fan noise.....	25
8.1 Ursachen des Ventilatorgeräuschs.....	25	8.1 Causes of fan noise.....	25
8.2 Messung des Ventilatorgeräuschs.....	26	8.2 Measurement of fan noise.....	26
8.3 Prognose des Ventilatorgeräuschs.....	26	8.3 Prediction of fan noise.....	26
9 Ermittlung der Geräusche von raumluftechnischen Geräten.....	29	9 Determination of noise from air-handling units.....	29
9.1 Ursachen des Geräuschs von RLT-Geräten.....	29	9.1 Causes of noise from air-handling units.....	29
9.2 Messung des Geräuschs von RLT-Geräten.....	30	9.2 Measurement of noise from air-handling units.....	30
9.3 Prognose des Geräuschs von RLT-Geräten.....	31	9.3 Prediction of noise from air-handling units.....	31

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Raumluftechnik
VDI-Handbuch Lärminderung
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik

Inhalt	Seite
10 Ermittlung der Schalleistung von Leitungsnetzen	35
10.1 Allgemeines	35
10.2 Bestimmung der Schalleistung von Bauelementen.....	36
10.3 Abschätzung der Schalleistung von Bauelementen.....	36
11 Abschätzung der in der Anlage zu erwartenden Schallpegelsenkung	44
11.1 Gerade Strecke der Luftleitung	44
11.2 Umlenkungen.....	46
11.3 Querschnittssprung	47
11.4 Verzweigungen	48
11.5 Pegelsenkung durch weitere raumlufttechnische Anlagenelemente.....	49
11.6 Mündungsreflexion	49
12 Schallausbreitung	50
12.1 Schallfelder in Räumen.....	50
12.2 Schallausbreitung im Freien.....	57
13 Ermittlung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen	60
13.1 Schallabstrahlung in Räume.....	60
13.2 Schalldämpfer	60
13.3 Luftschalldämmung eines Bauteils	68
13.4 Schalldämmung von Luftleitungen	69
13.5 Schalldämmende Kapsel.....	86
13.6 Schwingungsisolierung und Körperschalldämmung.....	86
Schrifttum	98

Contents	Page
10 Determination of the sound power of duct systems	35
10.1 General	35
10.2 Determination of the sound power of components.....	36
10.3 Estimation of the sound power of components.....	36
11 Estimation of the sound level reduction to be expected in the system	44
11.1 Straight air duct	44
11.2 Bends	46
11.3 Step change in cross-section.....	47
11.4 Branches	48
11.5 Level reduction afforded by further components of ventilation and air-conditioning systems	49
11.6 End reflection	49
12 Sound propagation	50
12.1 Sound fields in rooms.....	50
12.2 Outdoor sound propagation	57
13 Determination of the required noise control measures	60
13.1 Sound radiation into rooms.....	60
13.2 Silencers.....	60
13.3 Airborne sound insulation of a building component	68
13.4 Sound insulation provided by air ducts....	69
13.5 Acoustic enclosure.....	86
13.6 Vibration and structure-borne sound isolation	86
Bibliography	98