

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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>4</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>5</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Begriffe.....</b>	<b>5</b>	<b>3 Terms and definitions.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Formelzeichen.....</b>	<b>6</b>	<b>4 Symbols.....</b>	<b>6</b>
<b>5 Akustische Grundlagen.....</b>	<b>10</b>	<b>5 Basic acoustic principles.....</b>	<b>10</b>
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
<b>6 Allgemeines.....</b>	<b>20</b>	<b>6 General.....</b>	<b>20</b>
<b>7 Richtwerte für den maximalen Schalldruckpegel.....</b>	<b>20</b>	<b>7 Standard values for the maximum sound pressure level.....</b>	<b>20</b>
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
<b>8 Ermittlung des Ventilatorgeräuschs.....</b>	<b>25</b>	<b>8 Determination of fan noise.....</b>	<b>25</b>
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
<b>9 Ermittlung der Geräusche von raumluftechnischen Geräten.....</b>	<b>29</b>	<b>9 Determination of noise from air-handling units.....</b>	<b>29</b>
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
<b>10 Ermittlung der Schalleistung von Leitungsnetzen</b> .....	35
10.1 Allgemeines .....	35
10.2 Bestimmung der Schalleistung von Bauelementen.....	36
10.3 Abschätzung der Schalleistung von Bauelementen.....	36
<b>11 Abschätzung der in der Anlage zu erwartenden Schallpegelsenkung</b> .....	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
<b>12 Schallausbreitung</b> .....	50
12.1 Schallfelder in Räumen.....	50
12.2 Schallausbreitung im Freien.....	57
<b>13 Ermittlung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen</b> .....	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
<b>10 Determination of the sound power of duct systems</b> .....	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
<b>11 Estimation of the sound level reduction to be expected in the system</b> .....	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
<b>12 Sound propagation</b> .....	50
12.1 Sound fields in rooms.....	50
12.2 Outdoor sound propagation .....	57
<b>13 Determination of the required noise control measures</b> .....	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