VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Schallschutz bei Aufzugsanlagen ohne Triebwerksraum
Acoustical design for lifts without machine room

VDI 2566
Blatt 2 / Part 2
Ausg. deutsch/engl.
Issue German/English

ICS 17.140.20; 91.140.90

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3

1 Anwendungsbereich ... 3

2 Normative Verweisungen ... 4

3 Schalltechnische Angaben zu Aufzugsanlagen und Gebäuden für die bauakustische Planung ... 5

3.1 Maximal zulässiger Körperschallpegel $L_{a,\mathrm{SCHACHT,W}}$ an den Schnittstellen der Aufzugsanlage zum Gebäude ... 5

3.2 Maximal zulässiger A-bewerteter Schalldruckpegel vor den Schachttüren $L_{\mathrm{AFmax,TÜR}}$ bzw. vor Schaltgeräten $L_{\mathrm{AFmax,SCHALT}}$ außerhalb des Schachtes ... 6

3.3 Maximal zulässiger A-bewerteter Schalldruckpegel im Schacht und Fahrkorb ... 6

3.3.1 Schacht ... 6

3.3.2 Fahrkorb ... 6

4 Erforderlicher baulicher Schallschutz ... 7

4.1 Luftschall ... 7

4.2 Körperschall ... 8

5 Maßnahmen zum baulichen Schallschutz ... 8

5.1 Planungsgrundsätze ... 8

5.2 Vorschläge für die Ausführung ... 9

5.3 Körperschalldämmung der Aufzugstriebwerke ... 12

5.4 Sonstige Schallschutzmaßnahmen ... 13

Contents

Page

Foreword ... 3

1 Scope ... 3

2 Normative references ... 4

3 Acoustical information concerning lift systems and buildings for building-acoustical planning ... 5

3.1 Maximum permissible structure-borne-sound level, $L_{a,\mathrm{SCHACHT,W}}$, at the interfaces between the lift system and the building ... 5

3.2 Maximum permissible A-weighted sound pressure level in front of the lift doors, $L_{\mathrm{AFmax,TÜR}}$, and in front of switchgear installed outside the well, $L_{\mathrm{AFmax,SCHALT}}$ ... 6

3.3 Maximum permissible A-weighted sound pressure level in the well and in the cage ... 6

3.3.1 Well ... 6

3.3.2 Cage ... 6

4 Required sound insulation in buildings ... 7

4.1 Airborne sound ... 7

4.2 Structure-borne-sound ... 8

5 Control/insulation of lift-system noise in buildings ... 8

5.1 Planning principles ... 8

5.2 Suggestions for sound insulation ... 9

5.3 Structure-borne-sound insulation of lift motors ... 12

5.4 Further acoustic measures ... 13

Fortsetzung Seite 2 bis 24
Continued on pages 2 to 24

Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

VDI-Handbuch Lärmminderung

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2004

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2004

Seite

6 Hinweise für die körperschalldämmende Aufstellung ... 13
6.1 Elektrisch betriebene Aufzüge ... 13
6.1.1 Dynamisch wirksame Masse ... 13
6.1.2 Statische Gesamtbelastung ... 14
6.1.3 Gesamtfedersteifigkeit ... 14
6.2 Hydraulisch betriebene Aufzüge ... 14
6.3 Berechnungsgrundlagen ... 14
6.4 Anwendungsempfehlungen ... 15
6.4.1 Schachtausrüstung ... 15
6.4.2 Festpunkte der Tragmittel am Bauwerk ... 16
6.4.3 Rollengerüste, Ab- und Umlenkrollen ... 16
6.4.4 Schachttüren ... 16

7 Schallmessungen beim Betrieb der Aufzugsanlage ... 16
7.1 Allgemeines ... 16
7.1.1 Messgeräte, Messgröße ... 16
7.1.2 Betriebszustand ... 16
7.2 Messung im schutzbedürftigen Raum ... 17
7.3 Messung im Schacht ... 17
7.3.1 Messgegenstand ... 17
7.3.2 Durchführung der Messung ... 17
7.4 Messung vor der Schachttür bzw. vor Schaltgeräten außerhalb des Schachts ... 18
7.5 Berücksichtigung von Fremdgeräuschen ... 18

8 Bestimmung des Körperschallpegels ... 18

9 Messergebnisse, Messbericht ... 19

10 Untersuchung des baulichen Schallschutzes ... 19
10.1 Messung der Luftschalldämmung ... 19
10.2 Messung des Trittschallpegels ... 19

Anhang A (informativ) **Aufzugstechnische Begriffe** ... 20

Schrifttum ... 21

Zitierte Normen und VDI-Richtlinien ... 22

Weitere Normen ... 22

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen ... 23

Page

6 Guidance on structure-borne-sound-insulating mounting ... 13
6.1 Lifts driven by electric motors ... 13
6.1.1 Effective dynamic mass ... 13
6.1.2 Total static load ... 14
6.1.3 Total spring constant ... 14
6.2 Hydraulic lifts ... 14
6.3 Basis of calculation ... 14
6.4 Recommendations for application ... 15
6.4.1 Treatment of the well ... 15
6.4.2 Cable fastening points at the building ... 16
6.4.3 Roller frames, guide and deflection pulleys ... 16
6.4.4 Lift doors ... 16

7 Measurements of sound level during operation of the lift system ... 16
7.1 General ... 16
7.1.1 Instrumentation, measured quantity ... 16
7.1.2 Mode of operation of the lift system ... 16
7.2 Measurement of the sound level in a room requiring protection ... 17
7.3 Measurement of the sound level in the well ... 17
7.3.1 Test object ... 17
7.3.2 Measurement procedure ... 17
7.4 Measurements in front of the lift door or in front of switchgear installed outside the well ... 18
7.5 Correction for extraneous noise ... 18

8 Determination of the structure-borne-sound level ... 18

9 Measurement results, measurement report ... 19

10 Examination of the sound insulation of the building ... 19
10.1 Measurement of airborne sound insulation ... 19
10.2 Measurement of impact sound pressure level ... 19

Annex A (informative) **Terminology related to lift-system technology** ... 20

Bibliography ... 21

References to standards and VDI guidelines ... 22

Other relevant standards ... 22

List of symbols and abbreviations ... 24