

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken bei  
dynamischen Einwirkungen

Untersuchungsmethoden und  
Beurteilungsverfahren der Baudynamik

Sekundärer Luftschall – Grundlagen, Prognose, Messung,  
Beurteilung und Minderung

Serviceability of structures under dynamic loads

Methods of analysis and evaluation  
in structural dynamics

Secondary airborne sound – basics, prognosis, measurement,  
evaluation and reduction measures

VDI 2038

Blatt 3 / Part 3

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
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Normative Verweise</b> .....	4
<b>3 Formelzeichen</b> .....	5
<b>4 Grundlagen des sekundären Luftschalls</b> .....	7
4.1 Phänomen und Besonderheiten .....	7
4.2 Aspekte zur menschlichen Wahrnehmung – Pegeldarstellung, Frequenzbänder .....	9
4.3 Schnellepegel, Leistungspegel .....	13
4.4 Kopplung Strukturschwingungen/ Luftschall .....	14
<b>5 Prognose des sekundären Luftschalls</b> .....	17
5.1 Abschätzungen .....	17
5.2 Genauere Berechnungen .....	19
<b>6 Messung von sekundärem Luftschall</b> .....	25
<b>7 Bewertung von sekundärem Luftschall</b> .....	27
7.1 Einwirkungen aus Gewerbebetrieben .....	27
7.2 Einwirkungen aus Schienenverkehr .....	28
7.3 Sonstige Einwirkungen .....	30
<b>8 Maßnahmen zur Reduzierung von sekundärem Luftschall</b> .....	31
<b>Anhang</b> Statistische Energieanalyse (SEA) .....	34
A1 Mittelungen in der SEA .....	34
A2 Beispiel: Schallfeld im Räumen .....	44
A3 Beispiel: Kopplung zweier Raumvolumina .....	47
Schrifttum .....	51
Index deutsch .....	53



Contents	Page
Preliminary note .....	2
Introduction .....	2
<b>1 Scope</b> .....	3
<b>2 Normative references</b> .....	4
<b>3 Symbols</b> .....	5
<b>4 Basics of secondary airborne sound</b> .....	7
4.1 Phenomenon and special aspects .....	7
4.2 Aspects of human perception-level – level diagram, frequency bands .....	9
4.3 Velocity level, power level .....	13
4.4 Coupling of structural vibrations/airborne sound .....	14
<b>5 Prognosis of secondary airborne sound</b> .....	17
5.1 Estimates .....	17
5.2 Higher-precision analyses .....	19
<b>6 Measurement of secondary airborne sound</b> .....	25
<b>7 Evaluation of secondary airborne sound</b> .....	27
7.1 Effects from commercial operations .....	27
7.2 Effects from rail traffic .....	28
7.3 Other effects .....	30
<b>8 Measures for reducing secondary airborne sound</b> .....	31
<b>Annex</b> Statistical energy analysis (SEA) .....	34
A1 Averagings in SEA .....	34
A2 Example: Sound field in rooms .....	44
A3 Example: Coupling of two room volumes .....	47
Bibliography .....	51
Index English .....	53

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)

Fachbereich Schwingungstechnik

VDI-Handbuch Schwingungstechnik  
VDI-Handbuch Bautechnik – Gebäuderelevante Systeme