

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Einwirkung mechanischer Schwingungen
auf den Menschen
Ganzkörper-Schwingungen

Human exposure to mechanical vibrations
Whole-body vibration

VDI 2057

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	2	Preliminary note	2
Einleitung	3	Introduction	3
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
1.1 Allgemeines	3	1.1 General	3
1.2 Kennzeichnung der Schwingungsbelastung	5	1.2 Characterisation of vibration exposure	5
1.3 Zweck und Anwendung	6	1.3 Purpose and application	6
2 Formelzeichen	7	2 Symbols	7
3 Grundlagen und Definitionen	9	3 Basic principles and definitions	9
3.1 Belastung	9	3.1 Exposure	9
3.2 Beanspruchung	9	3.2 Strain	9
3.3 Mechanische Schwingungen	9	3.3 Mechanical vibrations	9
3.4 Schwingungsgrößen	10	3.4 Vibration quantities	10
3.5 Schwingungsrichtung	10	3.5 Direction of vibration	10
3.6 Ganzkörper-Vibrationen	10	3.6 Whole-body vibrations	10
3.7 Frequenzbewertung	10	3.7 Frequency weighting	10
3.8 Frequenzbewertete Beschleunigung	12	3.8 Frequency-weighted acceleration	12
3.9 Effektivwert	13	3.9 Root-mean-square value (effective value)	13
3.10 Gleitender Effektivwert	13	3.10 Running root-mean-square value	13
3.11 Maximalwert des gleitenden Effektivwerts	14	3.11 Maximum of the running root-mean-square value	14
3.12 Betragsmaximalwert	14	3.12 Maximum absolute value	14
3.13 Einwirkungsdauer	14	3.13 Exposure duration	14
3.14 Belastungsabschnitt	14	3.14 Exposure segment	14
3.15 Beurteilungsdauer	15	3.15 Assessment duration	15
3.16 Energieäquivalenz	15	3.16 Energy equivalence	15
3.17 Beurteilungsbeschleunigung	15	3.17 Assessment acceleration	15

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)

Fachbereich Schwingungstechnik

VDI-Handbuch Schwingungstechnik
VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik
VDI-Handbuch Lärminderung
VDI-Handbuch Medizintechnik
VDI-Handbuch Management und Sicherheit in der Umwelttechnik

Inhalt	Seite
3.18 Tages-Vibrationsexpositionswert	16
3.19 Schwingungsgesamtwert (Vektorbetrag)	17
3.20 Gesamtdosis (kumulierte Schwingungs- belastung)	17
3.21 Vibration Dose Value	17
4 Frequenzbewertung und Bildung der Beurteilungsgrößen	18
4.1 Allgemeines.	18
4.2 Frequenzbewertung	18
4.3 Bildung der Beurteilungsgrößen	21
5 Hinweise zur Messung und Auswertung	24
5.1 Allgemeines.	24
5.2 Dokumentation	24
6 Beurteilung	25
6.1 Allgemeines.	25
6.2 Gesundheit	25
6.3 Schwingungswahrnehmung und Wohlbefinden (Komfort)	28
6.4 Leistungsfähigkeit	30
Anhang A Schwingungsgrößen und Rechen- verfahren zur Ermittlung von Effektiv- werten a_{wI} aus Terzanalysen und Linienspektren.	32
Anhang B Hinweise zu den Auswirkungen der geänderten Frequenzbewertung auf die Messergebnisse in der z-Richtung	34
Anhang C Beispiele zur Bestimmung der Beurteilungsbeschleunigung $a_{w(8)I}$	35
Schrifttum	38

Contents	Page
3.18 Daily vibration exposure	16
3.19 Vibration total value (vector sum)	17
3.20 Total dose (accumulated vibration exposure)	17
3.21 Vibration dose value	17
4 Frequency weighting and formation of the assessment quantities.	18
4.1 General	18
4.2 Frequency weighting	18
4.3 Calculation of the assessment quantities.	21
5 Instructions on measurement and interpretation.	24
5.1 General	24
5.2 Documentation	24
6 Assessment	25
6.1 General	25
6.2 Health	25
6.3 Perception and well-being (comfort).	28
6.4 Performance	30
Annex A Vibration quantities and calculating methods for determining the root-mean- square values a_{wI} from third-octave band analyses and line spectra	32
Annex B Information on the effects of the modified frequency weighting on measurement results in the direction z	34
Annex C Examples of determining the assessment acceleration $a_{w(8)I}$	35
Bibliography	38