

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURESchwingungsisolierung
Begriffe und Methoden

VDI 2062

Blatt 1 / Part 1

Vibration insulation
Terms and methodsAusz. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline 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 Begriffe	5	2 Terms and definitions	5
3 Formelzeichen	7	3 Symbols	7
4 Übersicht über Maßnahmen zur Reduzierung von Schwingungen	12	4 Overview of measures for reducing vibrations	12
4.1 Reduzierung der Erregung	12	4.1 Reduction of excitation	12
4.2 Schwingungsisolierung – Quellen- und Empfängerisolierung	12	4.2 Vibration insulation – source and recipient insulation	12
4.3 Schwingungstilgung	12	4.3 Dynamic vibration absorption	12
4.4 Schwingungsdämpfung	13	4.4 Vibration damping	13
4.5 Aktive und semiaktive Schwingungsisolierung	13	4.5 Active and semi-active vibration insulation	13
4.6 Bedeutung von Schwingungsknoten bei der Entstehung von Schwingungen	13	4.6 Importance of nodes in the occurrence of vibrations	13
4.7 Veränderung von Struktureigenschaften	13	4.7 Modification of structure properties	13
5 Übersicht zu Schwingungsisolierungen	14	5 Overview of vibration insulations	14
5.1 Zielsetzungen	14	5.1 Objectives	14
5.2 Passive und aktive Elemente der Schwingungsisolierung	15	5.2 Passive and active elements of vibration insulation	15
5.3 Kennwerte von Schwingungs-isolierelementen	15	5.3 Characteristic quantities of vibration insulation elements	15
5.4 Beurteilung der Wirkung einer Schwingungsisolierung	16	5.4 Evaluation of the effect of a vibration insulation	16
5.5 Zu berücksichtigende Nebenwirkungen der Schwingungsisolierung	17	5.5 Side effects of vibration insulation to be taken into account	17

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)

Fachbereich Schwingungstechnik

VDI-Handbuch Schwingungstechnik
VDI-Handbuch Lärminderung

	Seite		Page
6 Vereinfachte Beschreibung der Schwingungsisolierung durch ein Ersatzsystem mit einem Freiheitsgrad	18	6 Simplified description of vibration insulation by means of an equivalent SDOF system	18
6.1 Übersicht	18	6.1 Overview	18
6.2 Quellenisolierung bei harmonischer Kraft- und Massenkrafterregung	19	6.2 Source insulation with harmonic and inertia force excitation	19
6.3 Empfängerisolierung bei Wegerregung.	25	6.3 Recipient insulation with displacement excitation	25
6.4 Quellen- und Empfängerisolierung bei nichtharmonischer Erregung	29	6.4 Source and recipient insulation with non-harmonic excitation	29
6.5 Einflussgrößen auf die Wirkung einer Schwingungsisolierung	29	6.5 Variables influencing the effect of a vibration insulation.	29
6.6 Einfluss von Nichtlinearitäten	33	6.6 Influence of non-linearities.	33
6.7 Eigenfrequenz der Schwingungsisolierung unabhängig von der Belastung	33	6.7 Natural frequency of vibration insulation independent of load	33
6.8 Auslegung einer Schwingungsisolierung.	34	6.8 Design of a vibration insulation	34
7 Doppelte Schwingungsisolierung.	35	7 Double vibration insulation	35
8 Umfassendere Beschreibung der Schwingungsisolierung durch ein Ersatzsystem mit mehreren Freiheitsgraden.	37	8 More comprehensive description of vibration insulation by means of an equivalent multi-degree-of-freedom system	37
8.1 Übersicht	37	8.1 Overview	37
8.2 Aspekte für die Notwendigkeit eines Ersatzsystems mit mehr als einem Freiheitsgrad für die rechnerische Auslegung einer Schwingungsisolierung.	38	8.2 Aspects of the necessity of an equivalent system with more than a single degree of freedom in the computational design of a vibration insulation	38
8.3 Wahl des Berechnungsmodells	38	8.3 Selection of the calculation model	38
8.4 Bereitstellung der Eingangsgrößen für die Berechnung	39	8.4 Provision of the input quantities for the calculation	39
8.5 Aufstellen der Bewegungsgleichungen.	40	8.5 Setting up the equations of motion.	40
8.6 Lösung der Bewegungsgleichungen – Isolierwirkungsgrad.	41	8.6 Solving the equations of motion – insulation efficiency	41
9 Vereinfachte Beschreibung der Stoßisolierung durch ein Ersatzsystem mit einem Freiheitsgrad	43	9 Simplified description of shock insulation by means of an equivalent SDOF system	43
9.1 Zielsetzung und Überblick	43	9.1 Objectives and overview	43
9.2 Einzelstoß.	43	9.2 Single impact.	43
9.3 Stoßfolgen	49	9.3 Pulse trains	49
10 Umfassendere Beschreibung der Stoßisolierung durch ein Ersatzsystem mit mehreren Freiheitsgraden	49	10 More comprehensive description of shock insulation by means of an equivalent multi-degree-of-freedom system.	49
11 Berücksichtigung der dynamischen Eigenschaften am Aufstellungsort der zu isolierenden Maschine oder Anlage und der Schwingungsisolierelemente	49	11 Taking into consideration dynamic properties at the place of installation of the machine or system to be insulated and of the vibration insulation elements	49
12 Schwingungsisolierung von Drehschwingungen in Antriebssträngen	50	12 Vibration insulation of torsional vibrations in drive trains	50
12.1 Übersicht.	50	12.1 Overview	50
12.2 Schwingungsisolierung	51	12.2 Vibration insulation	51
Anhang Differenzialgleichungen für verschiedene Ersatzsysteme bei Quellenisolierung	53	Annex Differential equations for different equivalent systems in the case of source insulation	53
Schrifttum	60	Bibliography	60