

## Hand-Arm-Vibration: Vibrationsgedämpfte Zusatzhandgriffe

### Problem

Handgehaltene Maschinen, insbesondere Winkelschleifer, sind meist mit Zusatzhandgriffen ausgestattet. Praxismessungen haben gezeigt, dass im Vergleich zum Hauptgriff die haltende Hand über diese Hilfsgriffe höheren Schwingungseinwirkungen ausgesetzt ist.

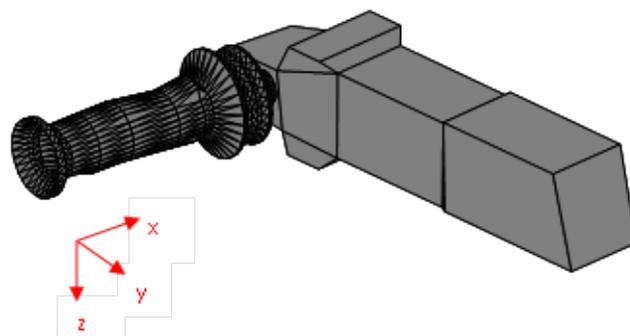
Vibrationsdämpfende Zusatzhandgriffe können an Maschinen nachgerüstet werden. Ein Prüfverfahren, das objektive Kriterien zur Auswahl der richtigen bzw. optimal geeigneten Griffe liefert, steht bisher nicht zur Verfügung.

### Aktivitäten

Systematische Untersuchungen an Griffen mit und ohne Antivibrationssystem wurden durchgeführt und mithilfe der Modalanalyse das Eigenschwingungsverhalten der unterschiedlichen Grifftypen untersucht.

Für Schleifmaschinen erfolgte die Bestimmung der Vibrationsdämpfung nach den Emissionsmessnormen mit Ersatzarbeitsverfahren und im Vergleich dazu unter realen Arbeitsbedingungen.

Die Messnorm wurde auf ihre Eignung zur Beurteilung vibrationsgedämpfter Zusatzhandgriffe, insbesondere hinsichtlich Anzahl und Anordnung der Messpunkte, untersucht.



Schematische Darstellung der schwingenden Struktur (oben), vibrationsgedämpfter Zusatzhandgriff an einem Winkelschleifer (unten)

### Ergebnisse und Verwendung

Für Antivibrationsgriffe, die vom Hersteller mitgeliefert werden und auf die Maschinen individuell abgestimmt sind, sind die in den Messnormen festgelegten Messpunkte ausreichend. Die Messfehler bewegen sich im Rahmen der derzeit möglichen Messsicherheit.

Es zeigte sich jedoch auch, dass durch die Benutzung anderer, nicht von der Herstellerfirma empfohlener vibrationsgedämpfter Zusatzhandgriffe bei Winkelschleifern das Schwingungsverhalten der gesamten Maschine so beeinflusst wird, dass sich die Schwingungen am Zusatzhandgriff zwar reduzieren lassen, hingegen die Vibrationen am Hauptgriff sich sogar erhöhen können.

Wer für die Maschinenbenutzung Griffe aus dem Marktangebot auswählen möchte, benötigt Auswahlhilfen. Zu diesem Zweck soll, basierend auf den Untersuchungsergebnissen, ein Prüfverfahren in die Normung eingebracht werden.

### **Nutzerkreis**

Alle Bereiche der Wirtschaft und Industrie sowie Prüfstellen

### **Weiterführende Informationen**

- DIN V 45695: Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Technische und organisatorische Maßnahmen (04.96) (CEN-CR 1030-1:1995 und CEN-CR 1030-2:1995). Beuth, Berlin 1996
- Richtlinie 2002/44/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Vibration). ABl. EG vom 6.7.2002, Nr. L 177, S. 13-20
- DIN EN ISO 20643: Mechanische Schwingungen – Handgehaltene und handgeführte Geräte – Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (10.12). Beuth, Berlin 2012

- Kaulbars, U.: Schutz vor Hand-Arm-Vibration durch Substituieren und Isolieren – Praxisbeispiele zur Technischen Regel. Technische Sicherheit 1 (2011) Nr. 6, S. 47-53, [www.dguv.de/webcode/m204340](http://www.dguv.de/webcode/m204340)
- Schwingungs-Belastungs-Rechner für Hand-Arm-Vibration [www.dguv.de/webcode/d3245](http://www.dguv.de/webcode/d3245)

### **Fachliche Anfragen**

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

### **Literaturanfragen**

IFA, Zentralbereich