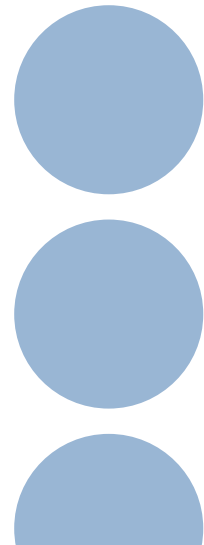


Messung von Vibrationen

(Webcode 4188)

Online-Seminar Vibrationen

ID 043336b



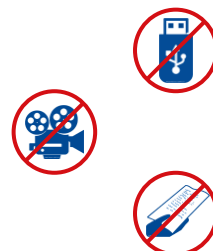
1

Hinweise zum Urheberrecht

Die nachfolgenden Folien sind urheberrechtlich geschützt. Sie sind ausschließlich für Seminare der Berufsgenossenschaft Holz und Metall bestimmt.

Bitte

- fertigen Sie keine Screenshots, Fotos oder andere Kopien der im Online-Seminar gezeigten Inhalte an,
- filmen Sie nicht mit,
- geben Sie im Anschluss gegebenenfalls zur Verfügung gestellte Unterlagen nicht an betriebsfremde Personen weiter.



Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!

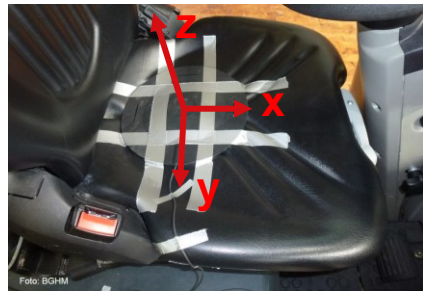
ID 032983

2

Schwingungsmessung von GKV



Schwingungsmessgerät zur zeitgleichen mehrkanaligen Aufzeichnung



Messplatte auf dem Sitz eines Gabelstaplers

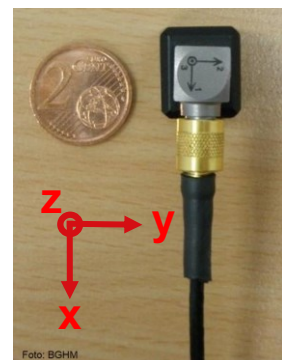
ID 071316

3

Schwingungsmessung von HAV



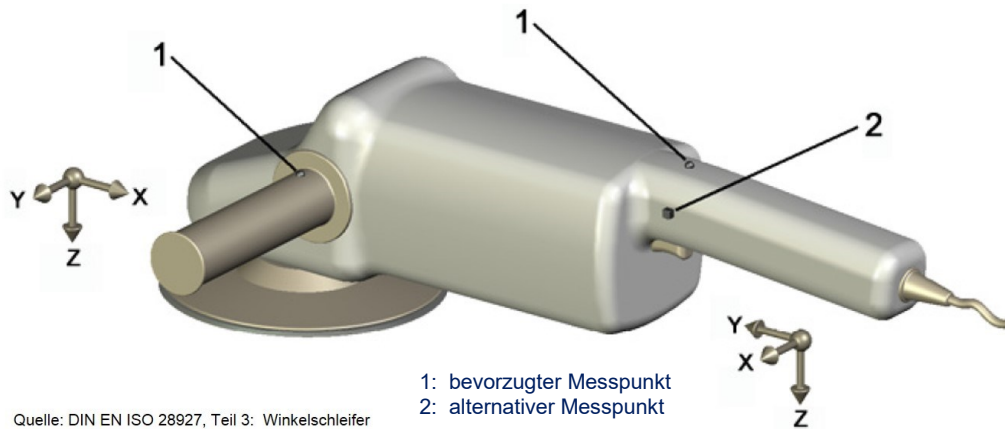
Triaxial-Schwingungsaufnehmer am Nebengriff eines Winkelschleifers



ID 060915a

4

Messpunkte bei Winkelschleifern



ID 063659

5

Schwingungsmessung von HAV (Handadapter)



Ankopplung eines Schwingungsaufnehmers über Handadapter (Messung im Handschuh)

ID 060914

6

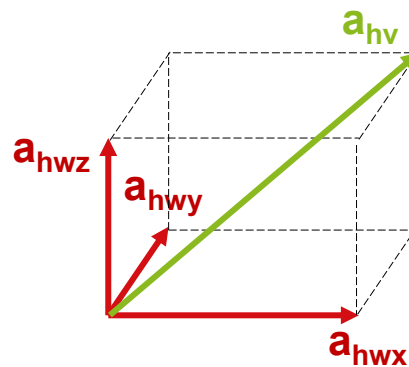
Was ist bei Vibrationen zu messen?

- frequenzbewertete Schwingbeschleunigungen in den drei Raumrichtungen:

- GKV: a_{wx} , a_{wy} , a_{wz}

- HAV: a_{hwx} , a_{hwy} , a_{hwz}

→ Schwingungsgesamtwert (Vektor) a_{hv}



ID 081352

7

Kalibrieren des Beschleunigungsaufnehmers



Foto: BGHM

Kalibrator zur Prüfung von Aufnehmern mit niedrigeren Maximalgewichten



Foto: BGHM

Kalibrator zur Prüfung von Aufnehmern mit höheren Maximalgewichten

ID 060917a

8

Durchführung der Messungen

- arbeitstypische Teiltätigkeiten identifizieren (Befragung, Beobachtung)
- Teiltätigkeiten separat messen
- Aufnehmer ankoppeln auf Sitz-/Standfläche (GKV) bzw. an Kontaktstelle Hand/Maschinengriff (HAV)
- so viele Einzelmessungen wie möglich (mind. 3) pro Teiltätigkeit
- Dauer der Einzelmessungen möglichst mind. 15 min für GKV (nach Norm mind. 3 min) bzw. mind. 20 s für HAV (nach Norm mind. 8 s)
- Gesamtmessdauer nach Norm mind. 9 min (GKV) bzw. mind. 1 min (HAV)
- Messergebnisse dokumentieren und 30 Jahre aufbewahren

ID 081353

9

Bestimmung der Einwirkungsdauer (Expositionszeit) T_E

- Ermittlung durch Befragung von Mitarbeitern und Vorgesetzten
- Ermittlung durch Betriebsstundenzähler von Fahrzeugen bzw. elektrisch oder pneumatisch betriebenen Handmaschinen
- Nutzung von Vergleichswerten für branchentypische Expositionszeiten von Handmaschinen

$$T_E = \text{mittl. Exp.dauer pro Werkstück} \times \text{Werkstückanzahl pro Arb.schicht}$$



Foto: BGHM



Foto: BGHM

Maschine	übliche Einsatzzeit im Handwerk in h	intensive Einsatzzeit im Handwerk in h	Einsatzzeit in der Industrie in h
Winkelschleifer < 1 500 W	0,5	1,5	3,0
Winkelschleifer ≥ 1 500 W	0,5	1,0	2,0
Meißelhammer < 12 kg	0,25	0,5	1,5

Tab. 1: Typische tägliche Einwirkungsdauer T_E an einem 8h-Arbeitstag.
Auszug aus: DIN SPEC 45694:2013-12 (Tab. E2)

ID 081354

10

Weitere Informationen

- [TRLV Vibrationen – Teil 2: Messung von Vibrationen](#)
- [DGUV Grundsatz 309-013 zur Fachkunde für Messung / Gefährdungsbeurteilung](#)
- [DIN EN ISO 8041-1: 2017-10 \(Schwingungsmessgeräte allgemein\)](#)
- [DIN EN ISO 8041-2: 2022-02 \(Messgeräte für die personenbezogene Schwingungseinwirkung\)](#)
- [DIN EN 14253: 2008-02 \(Anleitung zu Messung u. Berechnung von Ganzkörperschwingungen\)](#)
- [DIN EN ISO 5349-1: 2001-12 \(Messung u. Bewertung von Hand-Arm-Schwingungen allgemein\)](#)
- [DIN EN ISO 5349-2: 2015-12 \(Messung u. Bewertung \(...\), praktische Anleitung\)](#)
- [DIN CEN/TR 15350: 2022-12 \(Anleitung zur Beurteilung der Belastung durch Hand-Arm-Schwingungen aus Angaben zu den benutzten Maschinen einschließlich Angaben von den Maschinenherstellern\)](#)

ID 081574b