

## Vibrationen am Arbeitsplatz



Was sind Schwingungen?

Schwingungen entstehen, wenn sich ein Körper aufgrund von äußeren und inneren Kräften nach vorn und hinten bewegt.

Im Fall von Hand-Arm-Schwingungen vibriert der Griff einer Maschine oder die Oberfläche eines Werkstücks und diese schnelle Bewegung wird auf die Hand und den Arm übertragen.

Schwingungen definieren sich über ihre Schwingungsgröße und Frequenz. Die Schwingungsgröße lässt sich als der Schwingweg (in Metern), die Schwinggeschwindigkeit (in Metern pro Sekunde) bzw. die Schwingbeschleunigung (in Metern pro Sekunde im Quadrat bzw.  $m/s^2$ ) ausdrücken. Die meisten Schwingungsaufnehmer produzieren eine Ausgangsleistung, die in Verbindung zur Beschleunigung steht; so wird die Beschleunigung schon seit Langem verwendet, um Schwingungen zu beschreiben.

Schädigung durch mechanische Schwingungen:

1. Ganzkörper-Schwingungen (GKS) Einleitung: Füße, Gesäß, Rücken
2. Hand-Arm-Schwingungen (HAS)

Ganzkörper-Schwingungen wie langjährige Tätigkeiten als Berufskraftfahrer auf Baustellen-Lkw, auf Gradern, Radladern, Gabelstaplern auf unebenem Gelände.

Hand-Arm-Vibrationen, etwa bei Arbeiten mit Schleifmaschinen, Meißelhämmern, Abbau-, Aufbruch- und Bohrhämmern.

Hand-Arm-Schwingungen wirken beim Arbeiten mit vibrierenden Handmaschinen über die Hände ein. Schwingungen können übertragen werden durch:

- Ø Griffe
- Ø Gehäuse
- Ø Werkzeuge
- Ø Werkstücke

Die Schwingungsbelastung hängt im Wesentlichen ab von:

- Ø der Frequenz
- Ø der Amplitude
- Ø den Ankopplungskräften
- Ø der Dauer der Einwirkung



# Thema des Monats

Juni 2007

## Auswahl der Arbeitsmittel:

Sie sollten sich vergewissern, dass das ausgewählte bzw. für Aufgaben vorgesehene Arbeitsmittel geeignet ist und die Arbeit wirkungsvoll erledigen kann. Arbeitsmittel, die nicht geeignet sind oder eine unzureichende Kapazität aufweisen, benötigen für die Erledigung einer Aufgabe in der Regel länger und setzen die Arbeitnehmer länger als nötig Schwingungen aus.

Die sorgfältige Auswahl von Verbrauchsstoffen (z.B. Schleifmittel für Schleifmaschinen und Sandpapierschleifmaschinen) oder Werkzeugzubehör (wie Bohrer, Meißel und Sägeblätter) kann einen Einfluss auf die Schwingungsexposition haben. Einige Hersteller liefern Zubehörteile, die so konstruiert sind, dass sie die Schwingungsexposition verringern.

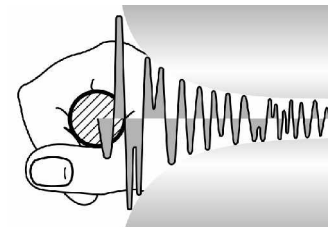
## Beschwerden durch Vibrationen:

- Ø 1-4 Hz starke Atembeschwerden, Sprechprobleme
- Ø 4-10 Hz Schmerz in Bauch, Brustkorb, Muskelreaktionen, Kieferresonanz, starkes Unbehagen, Geschicklichkeit ↓
- Ø 8-12 Hz Rückenbeschwerden, Geschicklichkeit ↓
- Ø 10-20 Hz Muskelverspannungen, Kopfschmerz, Sehstörungen, Sprachstörungen, Reizungen in Darm + Blase
- Ø 20-25 Hz Sehstörungen!!!!



## Gesundheitsschäden durch Vibrationen:

- Ø Wirbelsäule (Arthrosen, Vorfälle, etc.)
- Ø Hand (Arthrosen, Knochenabbau (Atrophie), Durchblutungsstörungen)
- Ø Arm (Arthrosen)



## Symptome bei Vibrationsbelastung:

- Ø betroffene Gelenke: Ellenbogengelenk (70%), Handwurzel (20%), Schulterergelenk (6%)
- Ø Funktionelle Störungen: Kraftlosigkeit, Händezittern
- Ø Schwellung, Druckempfindlichkeit, Bewegungseinschränkung der Gelenke, Gelenkerguss.
- Ø Ruhe- und Bewegungsschmerz (v.a. nachts)
- Ø evtl. Durchblutungsbehinderung an Fingern

