

# An die Gesundheit der Staplerfahrer denken

Neue EU-Richtlinie zum Schwingungsschutz am Arbeitsplatz



Foto: Jungheinrich

Sebastian Riedmaier

**Die EU verschärft die Standards für den Arbeitsschutz: Die neue Richtlinie „Vibrationen 2002/44/EG“ schreibt strenge Grenzwerte bei Ganzkörperschwingungen vor. Vor allem für den Bereich „Gabelstapler“ hat die neue Norm gravierende Auswirkungen. Mit einer neuen Sitzgeneration, zusammen mit weiteren konstruktiven Maßnahmen, z. B. „Floating Cab-Konzepten“ sind Jungheinrich-Stapler für die künftige Norm gut gerüstet.**



**Autor:** S. Riedmaier ist Mitarbeiter im Bereich Produktmarketing Gegengewichtsstapler der Jungheinrich AG, Hamburg

Muskel-Skelett-Erkrankungen haben in der Europäischen Union einen Anteil von ca. 50% an allen arbeitsbedingten Gesundheitsproblemen. Wer bei der Arbeit ständig mechanischen Schwingungen ausgesetzt ist, für den besteht eine deutlich erhöhte Gefahr solcher Schädigungen, die u. U. sogar zu chronischen Krankheiten werden können. Immerhin 1,6 Mio. Arbeitnehmer

dürften in Deutschland solchen Ganzkörperschwingungen ausgesetzt sein (in Europa sind es 7,5 Mio.). Schon vor zwei Jahren hat die Europäische Union deshalb zum Schutz dieser Arbeitnehmer die Richtlinie „Vibrationen 2002/44/EG“ verabschiedet, die im kommenden Jahr in allen EU-Ländern nationales Recht und 2011 endgültig und ausnahmslos verbindlich wird.

## Feldmessungen nach EN 2002/44/EG

Verfasser	Competence-Center Grammer AG
Einsatz	Brauerei
Ort	Ochsenfurt
Datum der Messung	11. August 2005
Fahrzeug	Jungheinrich Dieselstapler DFG 425
Testsitze	MSG 20, MSG 65, MSG 75
Teststrecke	Betriebsgelände, Steinpflaster, Teerdecke, Verbundsteinpflaster
Fahrt unbeladen	Fahrtgeschwindigkeit 17 km/h
Fahrt beladen 1 700 kg	8 km/h

Quelle: Jungheinrich/Grammer



Foto: Jungheinrich

**Bild 1:** Zur Überprüfung der auf dem Schwingungssimulator mit den verschiedenen Fahrersitzmodellen erzielten Ergebnisse wurden Feldmessungen durchgeführt

Ab 2011 ist also mit allen Ausnahmen endgültig Schluss. Dann ist der maximal mögliche Übergangszeitraum beendet und die Vorschriften sind verbindlich. Nur der Land- und Forstwirtschaft werden drei weitere Jahre zum Übergang eingeräumt.

## Auswirkung der neuen Grenzwerte für Betreiber

Bei der Investition in neue Arbeitsmittel sollten Unternehmen schon jetzt darauf achten, diese nach den neuen Anforderungen hinsichtlich Vibrationsbelastung auszurichten. Denn nach der Umsetzung kommen weitreichende Forderungen auf die Betriebe zu: Im Rahmen einer Gefährdungsanalyse am Arbeitsplatz sind die Ganzkörperschwingungen zu ermitteln und die Risiken durch die auftretende Vibrationsbelastung zu bewerten (Art. 4 der Richtlinie).

Bei Überschreitung des Auslöse- oder Expositionswerts ist der Arbeitnehmer über diese Risiken (Art. 6) sowie vor allem über die Aufstellung eines Vibrationsminderungsprogramms zu unterrichten. Bei andauernder Überschreitung des oberen Grenzwertes (Expositionswert) drohen ansonsten sofortige Beschäftigungsverbote.

Teuer wird es für einen Arbeitgeber dann, wenn ein Arbeitnehmer arbeitsunfähig wird und der Arbeitgeber nicht nachweisen kann, dass er die gesetzlichen Vorschriften eingehalten hat. Ein Arbeitnehmer, der von seinem Arbeitgeber unzulässig lange Schwingungen ausgesetzt war, kann diesen rechtlich belangen, falls gesundheitliche Schäden auftreten.

## Arbeitsplatz „Gabelstapler“

Der Arbeitsplatz des Staplerfahrers stellt besonders hohe Anforderungen in puncto Schwingungsminimierung. Gabelstapler sind dazu ausgelegt, schwere Lasten sicher zu transportieren und teilweise in Höhen von mehr als fünf Metern einzustapeln. Um dafür eine möglichst hohe Stabilität und Standsicherheit zu erreichen, ist das Fahrwerk nicht gefedert und die Bereifungen relativ hart ausgelegt. Damit gehen jedoch Fahrbahnunebenheiten und Stöße weitgehend ungedämpft in den Rahmen ein, wodurch dem Sitz als „Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine“ eine besonders wichtige Bedeutung zukommt. Alle Gabelstapler von Jungheinrich werden deshalb mit einem innovativen Sitz ausgestattet, mit dem der Betreiber die künftigen Richtlinien leichter einhalten und die Grenzwerte deutlich unterschreiten kann. Seit der CeMAT 2005 wird auf alle Gegengewichtsstapler des Konzerns serienmäßig die neue Sitzgeneration MSG 65 des Amberger Sitzherstellers Grammer aufgebaut.

Zu den Merkmalen dieser Sitzgeneration gehören ein hoher Federungskomfort bei kompakter Bauweise. Die Sitze erfüllen die

## INFO EU-Richtlinie „Vibrationen“ 2002/44/EG

Inhalt der Richtlinie: Art. 3 Auslösewerte und Expositionswerte für Ganzkörper-Schwingungen (8-Stunden-Tagesdosis)

### Täglicher Auslösewert

Der tägliche Auslösewert, normiert auf einen Bezugszeitraum von acht Stunden, liegt bei  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Dieser Wert hat präventiven Charakter mit dem Ziel, das Entstehen von vibrationsbedingten Krankheiten zu vermeiden.

Wird bei der Gefährdungsanalyse festgestellt, dass der Auslösewert überschritten wird, ist ein Programm mit technisch/organisatorischen Maßnahmen zur Minimierung der Exposition zu erarbeiten und durchzuführen. Mögliche Maßnahmen: Alternative Arbeitsverfahren, Auswahl ergonomischer Arbeitsmittel z. B. schwingungsvermindernde Sitze, Wartungsprogramme, Information und Schulung der Arbeitnehmer, Begrenzung der Dauer und Intensität der Exposition.

### Täglicher Expositionsgrenzwert

Der tägliche Expositionsgrenzwert, normiert auf einen Bezugszeitraum von acht Stunden, liegt bei  $1,15 \text{ m/s}^2$ . Dieser EU-Grenzwert kann länderspezifisch auch niedriger angesetzt werden; in Deutschland voraussichtlich  $0,8 \text{ m/s}^2$ .

Der Expositionsgrenzwert regelt die maximal täglich zumutbare Schwingungsexposition. Er darf nicht überschritten werden. Zur Einhaltung müssen Sofortmaßnahmen ergriffen werden.

Volltext und Informationen zur betrieblichen Umsetzung unter [http://www.smbg.de/sites/institution/sg\\_vibration.htm](http://www.smbg.de/sites/institution/sg_vibration.htm)

## Stufenplan für die Umsetzung

Mit der neuen Richtlinie regelt die EU, welchem „Gesamtvolumen“ an Schwingungen ein Arbeitnehmer täglich maximal ausgesetzt werden darf. Für die Umsetzung wurde ein Stufenplan ausgearbeitet: Bereits bis Mitte nächsten Jahres muss die Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht in allen Mitgliedsstaaten der EU abgeschlossen sein. In Deutschland wird die Umsetzung voraussichtlich im April 2006 vollzogen sein, wobei in der ersten Stufe generell noch Ausnahmen bewilligt werden können. Doch noch bis Ende 2006 müssen die einzelnen Länder einen Bericht über die Ausnahmen abliefern und 2007 wird die EU den Stand der Technik

und den Stand der Umsetzung der Richtlinie in den Mitgliedsländern erneut überprüfen. Für Fahrzeuge, die vor dem 6. Juli 2007

### Strenge Grenzwerte reduzieren die Gesundheitsgefährdung von Staplerfahrern

zur Verfügung gestellt werden gilt eine Übergangsregelung bis 6. Juli 2011. Mit Arbeitsmitteln, die ab Juli 2007 ausgeliefert werden, ist eine Überschreitung des Expositionswerts nicht mehr zulässig.



relevanten Schwingungsklassen IT1 und IT2 für Flurförderzeuge und sind bereits jetzt für die neuen EU-Normen gerüstet. Die Bedienung folgt einer Logik, die der Fahrer intuitiv erfassen und nachvollziehen kann. Bestes Beispiel dafür ist die Gewichts-schnelleinstellung: Durch leichtes Anheben oder Niederdrücken des Bedienhebels lässt sich die Sitzfederung einfach und schnell auf das Fahrergewicht einstellen.

## Doppelt gefedert dämpft besser

Nach diesem Motto haben die Jungheinrich-Entwickler bei den meisten Staplerreihen für eine „doppelte Abkapselung“ des Staplerfahrers gesorgt. „Floating Cab“ nennen sie dieses Konstruktionsprinzip, bei dem der komplette Fahrerplatz schwingend im Staplerahmen gelagert ist. Das Arbeitsplatzmodul ist hier nicht starr verschraubt, sondern auf speziellen Dämpfungselementen gelagert. Damit lassen sich harte Stöße bereits „im Vorfeld abfangen“ und gehen nicht voll in die Fahrerkabine ein, was zusätzlich die Schwingungsbelastung des Fahrers reduziert.

Mit fortschreitender Verbreitung der neuen EU-Norm „Vibrationen“ und deren stufenweise Umsetzung wächst bei den Staplerbetreibern der Informationsbedarf und vielfach auch die Unsicherheit, in welchem Bereich die Schwingungsbelastung für die Fahrer liegt. „Wie lange können unsere Mitarbeiter mit den Gabelstaplern fahren, bis der Auslösewert erreicht ist?“ – diese Frage wird den Jungheinrich-Fachberatern immer häufiger gestellt.

Diese Frage lässt sich jedoch nicht pauschal beantworten. Da die Schwingungseinwirkung ganz entscheidend von Faktoren wie Bodenverhältnissen und Einsatzart abhängt, muss die Gefährdungsanalyse individuell durch den Arbeitgeber am jeweiligen Einsatzort durchgeführt werden. Diese Analyse muss jeder Betreiber selbst vornehmen. Um jedoch Richtwerte zu bekommen, hat Jungheinrich, gemeinsam mit Grammer, typische Staplereinsätze definiert und Praxis-messungen durchgeführt (Bild 1). Von Interesse war dabei auch, wie die neue Sitzgeneration im Vergleich zum Vorgängermodell MSG 20 und zur optional erhältlichen luft-gefederten Version MSG 75 abschneidet.

Stefan Badura vom Competence-Center der Grammer AG und sein Team führten die Messungen durch. Die Feldmessungen be-

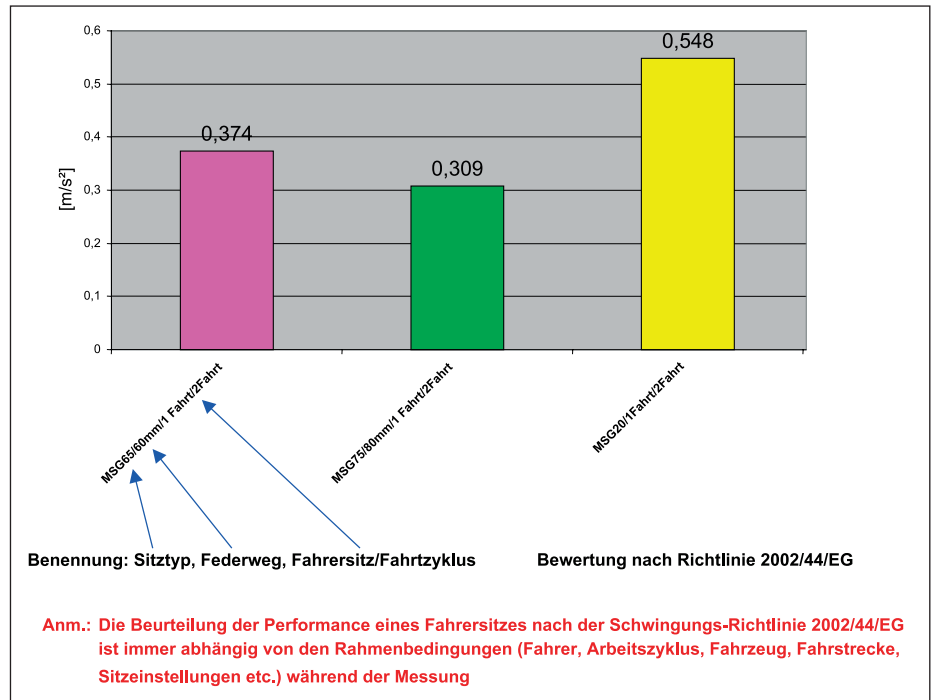


Bild 2: Beschleunigung am Sitz in z-Richtung (Feldmessung Brauerei, Ochsenfurt)

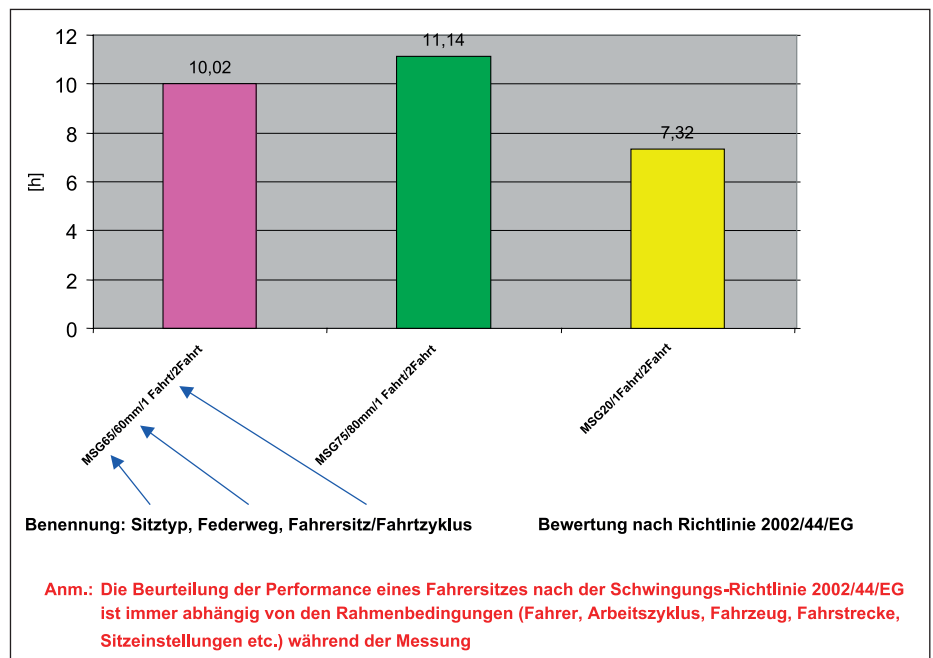


Bild 3: Auslösewert für mechanische Ganzkörper-Schwingungen bei einer Tages-Beurteilungsbeschleunigung von 0,5 m/s² in Stunden (Feldmessung Brauerei, Ochsenfurt)

stätigten die vorher auf dem Schwingungssimulator erzielten Ergebnisse. In den Bildern 2 und 3 sind die Ergebnisse einer Feldmessung zusammengestellt. In der Tabelle „Feldmessungen nach EN 2002/44/

EG“ auf Seite 711 sind die Randbedingungen der in der Praxis vorgenommenen Messungen aufgelistet.

Bild: Jungheinrich/Grammer

Bild: Jungheinrich/Grammer