

## Messgerät für Anstoßkräfte an Mitgängerflurförderzeugen

### Problem

Mitgängerflurförderzeuge (MFF) werden in vielen Betrieben täglich eingesetzt. Bei der Benutzung kommt es immer wieder zu Unfällen. Insbesondere beim Rangieren mit schweren Lasten entstehen Verletzungen. Am häufigsten sind die Füße der Bediener betroffen. So werden mehr als 50 % aller im Bereich Großhandel und Lagerei im Zusammenhang mit MFF registrierten Unfälle durch das Anfahren mit einem MFF hervorgerufen.

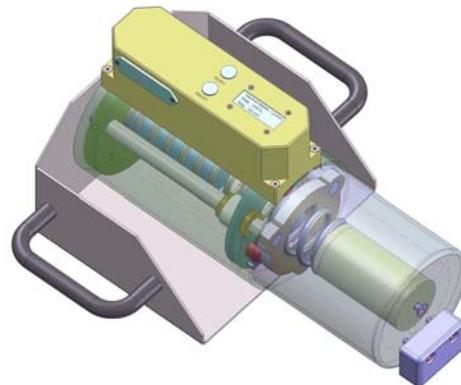
Ein typischer Unfallhergang stellt sich wie folgt dar: Beim Rangieren auf engem Raum überfährt das MFF mit seiner hinteren Rahmenkante die Füße des Bedieners (Bild 1). Sicherheitsschuhe bieten hier meist keinen ausreichenden Schutz. Der Sicherheitsschuh wird überfahren mit der Folge, dass der Fuß hinter der Stahlkappe des Schuhs gequetscht wird. Als technische Maßnahme, um solchen Unfällen entgegenzuwirken, galt bisher, die hintere Rahmenkante des Mitgängerflurförderzeuges möglichst weit abzusenken. Die relevante Norm begrenzt den Abstand zwischen Fußboden und Rahmenkante nach oben auf maximal 35 mm.

### Aktivitäten

Abhilfe kann künftig beispielsweise eine Fußschutzleiste schaffen. Ein Lieferant von MFF entwickelte sie in Zusammenarbeit mit dem Fachausschuss Förder- und Lagertechnik (FA FL).



Überfahren des Fußes mit der hinteren Rahmenkante (Bild 1)



Schematische Darstellung des Anstoßkraft-Messgerätes AKM 150/2500 (Bild 2)

Die Berufsgenossenschaft Handel und Waren-distribution (BGHW) fördert ihre Markteinführung finanziell. Diese Leiste wird an die hintere Rahmenkante des MFF montiert und in dessen Steuerung eingebunden.

Um diese und eventuell weitere, für diesen Anwendungsfall noch zu entwickelnde Schutzeinrichtungen zu überprüfen, entwickelte und baute das IFA auf Initiative des FA FL eine Messeinrichtung.

Das Messgerät berücksichtigt folgende Parameter: Beim Anfahren eines mit einer Kontaktleiste ausgestatteten Flurförderzeuges gegen einen festen Gegenstand darf bei einer Fahrgeschwindigkeit von 1 km/h die Anfahrkraft 2000 N nicht übersteigen. Zusätzlich muss die Einleitung der Rückwärtsfahrt (Reversieren) innerhalb einer Fahrstrecke von 15 cm erfolgen. Diese Fahrstrecke berücksichtigt, dass beim Rückwärtsgehen ein Fuß/Schuh mit der Ferse an einem festen Gegenstand (z. B. Palette) anstößt, während der andere, die Schalleiste berührende Schuh noch ca. eine halbe Schuhlänge nach vorn steht.

### **Ergebnisse und Verwendung**

Zur Einstellung und Bewertung von Abschaltvorrichtungen an Mitgängerflurförderzeugen dient das neue Anstoßkraft-Messgerät AKM 150/2500 (Bild 2). Alle den Prüfer interessierenden Werte wie Fahrgeschwindigkeit, Fahrweg und Kraft können mit dieser Messeinrichtung gemessen, angezeigt und bewertet werden. Das Messgerät wurde im Versuchsfeld Mechanik des IFA auf Druck kalibriert und liefert genaue (Messfehler  $\pm 1,5\%$  vom Endwert) und reproduzierbare Ergebnisse.

### **Nutzerkreis**

Fachausschuss Förder- und Lagertechnik

### **Literatur**

- Unfalldatenbank der Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution, Bereich Großhandel und Lagerei
- DIN EN ISO 3691-1: Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lasten- und Personentransportfahrzeugen (E 02.08). Beuth, Berlin 2008

### **Fachliche Anfragen**

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

### **Literaturanfragen**

IFA, Zentralbereich