

# Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 1/2015

617.0-IFA:638.22

## Gefährdungen bei der Instandhaltung hydraulischer Maschinen

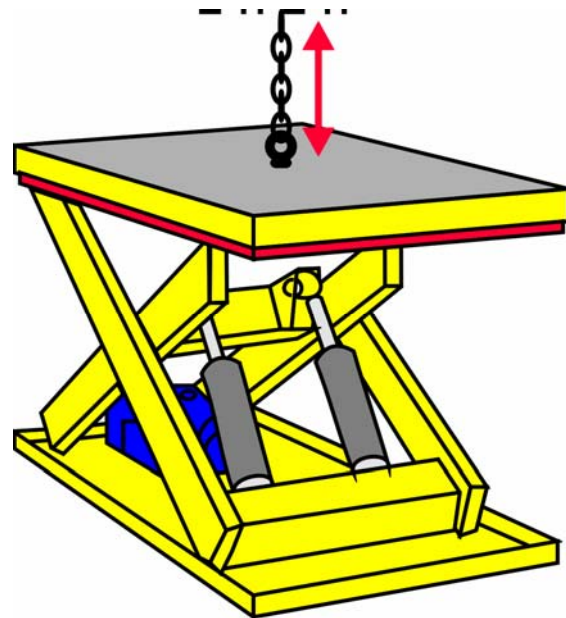
### Problem

Das IFA führt Unfalluntersuchungen auf Initiative der Unfallversicherungsträger durch. So wurde z. B. auch ein Unfall an einem hydraulischen Hubtisch untersucht. Obwohl dieser mit den notwendigen hydraulischen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet war, hatte sich bei Instandhaltungsarbeiten ein tödlicher Unfall ereignet, dessen Ursache zunächst gänzlich unklar war. Da in den letzten Jahren Unfälle bei Einricht- und Instandhaltungsarbeiten an Maschinen im Gegensatz zum Normalbetrieb zugenommen haben, war eine grundsätzliche Klärung der Unfallursache besonders wichtig.

### Aktivitäten

Die Unfalluntersuchung fand vor Ort unter Berücksichtigung der vorliegenden Unfallschilderung statt. Anlass für die Instandhaltungsarbeiten war der defekte Pumpen-Antriebsmotor. Sein Austausch war nur möglich, nachdem der Hubtisch durch einen Kettenzug in die obere Endlage gezogen worden war. Danach legten die Monteure mechanische Stützen ein, die den Tisch in der oberen Endlage hielten. Der Kettenzug wurde entfernt und der defekte Motor ausgetauscht.

Nach der Reparatur entfernte ein Monteur die mechanischen Stützen. Der Hubtisch fiel sofort unkontrolliert mit hoher Geschwindigkeit bis in die untere Endlage und verletzte den Monteur tödlich. Die einzelnen Schritte dieses Arbeitsablaufes wurden nachvollzogen, der Unfallhergang konnte so bestätigt werden.



Schematische Darstellung eines Hubtisches, mit Kettenzug in die obere Endlage gezogen

### Ergebnisse und Verwendung

Durch das Hochziehen des Hubtisches mit dem Kettenzug wurde in den Hubzylindern ein Teilvakuum erzeugt. Da der Hydrauliköl-Behälter unter dem Hubtisch angeordnet war, konnte auch bei längerem Stillstand nicht genug Hydrauliköl über die Ventilspalten in die Hubzylinder nachströmen. Die hydraulischen Sicherheitseinrichtungen (Ventile und Rohrbruchsicherungen) sind jedoch nur wirksam, wenn das gesamte Hydrauliksystem einschließlich Hubzylinder und Leitungen mit Hydrauliköl gefüllt ist, die Ölsäule somit die Massenkraft aufnehmen kann.

Wenn hierüber keine ausreichende Gewissheit besteht, müssen hydraulische Hubtische und vergleichbare Einrichtungen bei der Instandhaltung nicht nur nach oben, sondern auch nach unten durch einen Kettenzug o. Ä. in die sichere Grundstellung gefahren werden.

Da bereits mehrere ähnliche Unfälle bekannt geworden sind, sollten die Herstellerfirmen von hydraulischen Maschinen in der Benutzerinformation entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO 12100, Abschn. 6.4.1.3 geeignete Hinweise auf die genannte Gefährdung bei der Instandhaltung geben. Die Betreiber- und Instandhaltungsfirmen sollten dafür Sorge tragen, dass das Personal ausreichend sachkundig ist und dass die Benutzerinformation an der Maschine zur Verfügung steht.

### **Nutzerkreis**

Alle Hersteller- und Betreiberfirmen von hydraulischen Maschinen, in denen Massen hochgehalten werden.

### **Weiterführende Informationen**

- DIN EN ISO 12100: Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung (03.11). Beuth, Berlin 2011
- DIN EN ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (04.11). Beuth, Berlin 2011
- Sicherer Umgang mit hydraulischen Anlagen. BIA-Info 11/98. In: Arbeit und Gesundheit (1998) Nr. 11, S. s44  
[www.dguv.de/webcode/d9479](http://www.dguv.de/webcode/d9479)

- Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung (DGUV Information 209-070 bisher: BGI/GUV-I 5100, 01.14). Hrsg: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin 2014  
[www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

### **Fachliche Anfragen**

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

### **Literaturanfragen**

IFA, Zentralbereich