

# Brand- und Explosionsschutz an Werkzeugmaschinen

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung  
 Fachausschuss  
 Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau

Bei der Bearbeitung von Werkstücken mit brennbaren Kühlschmierstoffen können im Innenraum der Werkzeugmaschine zum Teil heftige Reaktionen des Öl-Luft-Gemisches mit Folgebrand auftreten. Dies führte in der Vergangenheit zu schweren Unfällen mit Brandverletzungen sowie hohen Sachschäden durch Brandausbreitung. Um den Maschinenbediener zu schützen, wurde unter der Federführung des Fachausschusses Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau (FA MFS) und dem Verein deutscher Werkzeugmaschinenhersteller (VDW) ein Forschungsprojekt durchgeführt, mit dem Ziel, die Auswirkungen solcher Brand- und Explosionsgefahren detaillierter zu ermitteln.

Mit Unterstützung der Firmen Index, Traub, Fuchs, Büchel, Kraft & Bauer und Minimax wurden solche Versuche erstmalig unter realen Bearbeitungsbedingungen durchgeführt. Am Ende der Versuchsreihe konnte man auf viele interessante Ergeb-

nisse blicken. Dabei waren folgende Tendenzen sichtbar:

■ Selbst bei extremen Bedingungen traten im Innenraum der Maschine nicht mehr als 62,4 mbar auf. Die Maschine hielt auch bei geschlossenem Arbeitsraum (ohne Druckentlastungseinrichtung und mit dichter Absperrung zum Späneförderer) den auftretenden Druckbeanspruchungen ohne sichtbare Deformationen stand.

■ Bei den Versuchen wurde vorrangig eine Gefährdung durch heftige Flammen festgestellt. Der Flammenaustritt erfolgte vorwiegend im Bereich der Türen und sonstigen Öffnungen. Bereits während der Versuche konnte durch einfache Maßnahmen eine effektive Verminderung der Flammenaustritte bewirkt werden.

■ Die Beschaffenheit des verwendeten Kühlschmierstoffes (Ölsorte) hatte einen entscheidenden Einfluss auf das Reaktionsgeschehen in der Maschine. So erwiesen sich die verdampfungsarmen Esteröle

als weit weniger gefährlich als die verdampfungsreichen Mineralöle gleicher Viskosität.

Durch die enge Zusammenarbeit aller am Projekt beteiligten Partner ist es gelungen, die auftretenden Gefährdungen systematisch zu erforschen. Dies bildete die Grundlage zur Entwicklung wirksamer Maßnahmen, die den Mitarbeiter vor den Auswirkungen von Brand- und Explosionsereignissen an Werkzeugmaschinen besser schützen. Die Versuche haben gezeigt, dass eine sichere Metallbearbeitung unter Verwendung brennbarer Kühlschmierstoffe mithilfe eines guten Brandschutzkonzeptes realisierbar ist.

*Die detaillierten Versuchsergebnisse sind dem Abschlussbericht „Brand- und Explosionsversuche an Werkzeugmaschinen mit brennbaren Kühlschmierstoffen“ zu entnehmen. Der Bericht ist ab Mitte Oktober als PDF-Dokument unter [www.bg-metall.de](http://www.bg-metall.de) (Webcode: 172) herunterzuladen und kann als Druckschrift unter [fach@bgmet.de](mailto:fach@bgmet.de) bestellt werden. ■*