BGHM
Berufsgenossenschaft
Holz und Metall

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Kühlschmierstoffe: Anforderungen aus der aktuellen DGUV Regel 109-003 „Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen“

Fachveranstaltung Maschinen-Brand-Explosionsschutz,
J. Manikowski, 08.10.2026

Was „sind“ DGUV Regeln (I)?

- DGUV Regeln stellen bereichs-, arbeitsverfahrens- oder arbeitsplatzbezogen Inhalte zusammen
- sie erläutern, mit welchen konkreten Präventionsmaßnahmen Pflichten zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren erfüllt werden können
- sie zeigen dort, wo es keine Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften gibt, Wege auf, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können
- sie bündeln das Erfahrungswissen aus der Präventionsarbeit der UVT
- Aufgrund ihres besonderen Entstehungsverfahrens und ihrer inhaltlichen Ausrichtung auf konkrete betriebliche Abläufe oder Einsatzbereiche sind sie fachliche Empfehlungen zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit.

Was „sind“ DGUV Regeln (II)?

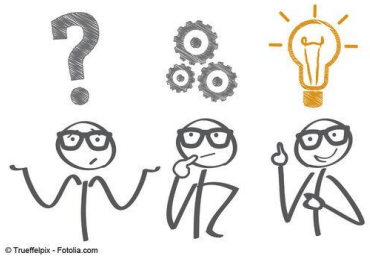
- Sie haben einen hohen Praxisbezug und Erkenntniswert, werden von den beteiligten Kreisen mehrheitlich für erforderlich gehalten und können deshalb als geeignete Richtschnur für das betriebliche Präventionshandeln herangezogen werden
- Eine Vermutungswirkung entsteht bei DGUV Regeln nicht (Gegensatz zu TRGS!)

Fazit:

Sie unterstützen erheblich die erforderliche, fachkundig erstellte Gefährdungsbeurteilung!

Warnung!

Sie werden sie lesen müssen. (vermutlich immer mal wieder…)



Wie sieht die Unterstützung durch die 109-003 konkret aus?

Ganz grob zusammengefasst (die Schrift hat 140 Seiten…):

- Hinweise zur Informationsermittlung werden gegeben
- Die Vorschriften- und Regelungslage wird dargestellt (EU und national)
- die sich aus den Tätigkeiten, z. B. mit den nicht-wassermischbaren Kühlschmierstoffen, ergebenden Gefährdungen werden deutlich dargestellt z. B.
  - 5.1.3.1 Auftretende Brand- und Explosionsgefahren beim Einsatz von nw-KSS
  - 5.1.3.4 Gefahr der Ausbreitung von Maschinenbränden
- dazu gehören auch die zu berücksichtigenden Luft-Grenzwerte (AGW, EW…)
- allgemeine Aspekte der Durchführung der GB werden dargestellt (wer, wann, wie…)
- Schutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdungen sind beschrieben (S-T-O-P)
- die sich daraus ergebende **Anforderungen** sind entsprechend dargestellt
- und fortlaufend sind weiterführende Informationsquellen genannt!

nw-KSS: nicht-wassermischbarer Kühlschmierstoff; AGW: Arbeitsplatzgrenzwert nach TRGS 900; EW: Expositionsbegrenzungswert;

Substitution durch Ersatzverfahren

6.3.1.1 Trockenbearbeitung unter Einsatz der Minimalmengenschmierung

- allgemeine Verfahrensbeschreibung
- mögliche Einsatzbereiche (aber auch Limitierungen)
- Hinweise auf die DGUV Information 209-024 „Minimalmengenschmierung in der spanenden Fertigung“
- Einfluss des verwendeten Kühlschmierstoffs auf die Emissionen (Richtwerte sind gegeben -> geringe Verdampfungsneigung ist zu präferieren)
- ungeeignete Stoffe für die MMS
- prozesstechnische Hinweise für möglichst geringe Emissionen

Substitution durch Ersatzverfahren

6.3.1.2 Trockenbearbeitung ohne Minimalmengenschmierung

- allgemeine Verfahrensbeschreibung
- Hinweise auf Emissionen (A- und E-Staub, Metalle im Staub) und zu beachtende Grenzwerte und Konzentrationen

6.3.1.3 Kryogene Zerspanung

- allgemeine Verfahrensbeschreibung

6.3.1.4 Gefährdungen bei der Verwendung von Ersatzverfahren

- Tabelle: Gefährdungen, Vorteile und Besondere Anforderungen

Brand- und Explosionsschutz

6.4.2 Brand- und Explosionsschutz: Schutzmaßnahmen

- das Vorgehen bei der Gefährdungsbeurteilung als Schutzmaßnahmenkonzept wird beschrieben

Information	WZM für brennbaren KSS geeignet?	• Betriebsanleitung • Bestimmungsgem. Verwendung • Merkmale WZM
Brennbarer Stoff	KSS	• Emissionsarmer KSS • KSS-Kennwerte • Multifunktionsöl
Zündquellen, Heiße Oberflächen	KSS-Menge, KSS-Überwachung, Werkzeug-Überwachung	• KSS-Kreislauf (VDI 3035) • Druck-/Strömungswächter • Frequenzanalyse
Technische und konstruktive Maßnahmen	WZM-Anforderungen	• Gehäuse druck-/stoßfest • Tür: Labyrinthdichtungen
	Absauganlage	• Brand-Ex-geeignet • Volumenstrom überwacht
	Druckentlastung	• Dimensionierung/Stelle • Geprüfte Bauteile
	Löschanlage	• Manuelle/autom. Löschanlage • Geeignetes Löschmittel
	WZM-Umgebung	• Spänebehälter • Ölwanne • Brennbare Materialien
Organisatorische Maßnahmen	Mitarbeiter-unterweisung	• CO_2 • Rückzündung • Verhalten im Brandfall • Bedienung Löschanlage
	Prüfung, Wartung	• Löschanlage • Absauganlage • Reinigung

Quelle: DGUV Regel 109-003

Brand- und Explosionsschutz

6.4.2.1 Auswahl des optimalen nicht-wassermischbaren KSS I

- Hinweis auf die Eignung der Maschine für den Einsatz von brennbaren KSS
- Auswahl eines KSS für eine möglichst geringe Gefährdung ist erforderlich, um die Brand- und Ex-Gefahr zu minimieren
- möglichst hoher Flammpunkt und geringer Verdampfungsverlust und somit höhere Viskosität ist anzustreben: Aerosol- und Dampfbildung wird reduziert

Tabelle 7 Orientierende Kenndaten zur Auswahl von nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffen (Quelle: DGUV Information 209-026, Kap. 3.1)

Tendenz	Viskositäts-klasse nach DIN ISO 3448	Viskosität bei 40 °C nach DIN 51562	Flammpunkt nach DIN EN ISO 2592 (Verfahren mit offenem Tiegel nach Cleveland)	Verdampfungs-verlust nach DIN 51581-1, -2 (Verfahren nach Noack bei 250 °C/ gaschromato-graphisches Verfahren)	Bearbeitungs-verfahren beispielhaft
abnehmende Brand- und Explosionsgefahr	ISO VG 5	4,14–5,06 mm²/s	> 120 °C	< 85 %	Honen, Reiben
	ISO VG 7	6,12–7,48 mm²/s	> 145 °C	< 80 %	Schleifen
	ISO VG 10	9–11 mm²/s	> 155 °C	< 60 %	Tiefbohren
	ISO VG 15	13,5–16,5 mm²/s	> 190 °C	< 25 %	Drehen, Fräsen
	ISO VG 22	19,8–24,2 mm²/s	> 200 °C	< 15 %	Bohren
	ISO VG 32	28,8–35,2 mm²/s	> 210 °C	< 13 %	Gewinde-schneiden
	ISO VG 46	41,4–50,6 mm²/s	> 220 °C	< 11 %	Gewinderollen
					Räumen

Quelle: DGUV Regel 109-003

Brand- und Explosionsschutz

6.4.2.1 Auswahl des optimalen nichtwassermischbaren KSS II

- Hinweis auf die Sicherstellung einer ausreichenden KSS-Menge an der Bearbeitungsstelle (Überflutungsschmierung) durch z. B. Druck- und Strömungswächter
- ggf. weitere Maßnahmen gegen noch bestehende Brand- und Ex-Gefahren
  - Gestaltung der Werkzeugmaschine
  - Absauganlage
  - Druckentlastungseinrichtung
  - Löschanlage / Brandschutzmaßnahmen
- Hinweise auf die DGUV Information 209-026 „Brand- und Explosionsschutz an Werkzeugmaschinen“ und andere Informationen (z. B. DIN EN IS0, VDI)

Brand- und Explosionsschutz

6.4.2.2 Eignung der Werkzeugmaschine zur sicheren Verwendung von nicht-wassermischbarem KSS

- allgemeine Hinweise auf begleitende organisatorische Maßnahmen (Sauberkeit, Unterweisungen, regelmäßige Prüfungen der Anlagen)
- Hinweis auf das sichere Beherrschen des Brand- und Ex-Risikos, wenn die Werkzeugmaschine, die betrieben wird, nach Anhang I Nr. 1.5.6 und 1.5.7 der Maschinenrichtlinie konstruiert wurde
- Hinweise auf die DGUV Information 209-026 „Brand- und Explosionsschutz an Werkzeugmaschinen“, die Richtlinie 2014/34/EU („ATEX-Richtlinie“) und einschlägige Normen zum Brand- und Explosionsschutz

Prüfung lufttechnischer Anlagen

7.2.1 Abnahmeprüfung lufttechnischer Anlagen

- Absauganlagen und Abscheidevorrichtungen sollten einer Abnahmeprüfung unterzogen werden
- Hinweis auf die zu erstellende Konformitätserklärung durch eine Firma, die Absauganlagen oder raumlufttechnische Anlagen herstellt oder errichtet

7.2.2 Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person

- Luftechnische Anlagen sind durch eine zur Prüfung befähigten Person zu prüfen (vor der ersten Inbetriebnahme, regelmäßig (mindestens jährlich) und nach prüfpfl. Änderungen)
- Hinweise auf TRBS 1203 „Zur Prüfung befähigte Personen“ und DGUV Regel 109-002 „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen“

Prüfung lufttechnischer Anlagen

7.2.3 Betriebs- und Wartungsanleitungen

- Hinweis auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs- und Wartungsanleitungen und regelmäßige Wartungen und auf die VDI-Richtlinie 3397 Blatt 2 „Pflege von Bearbeitungsmedien für spanende und umformende Fertigungsverfahren − Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, Prozessverbesserung, Abfall- und Abwasserverminderung“

7.4 Dokumentation und Aufbewahrung der Prüfergebnisse

- Hinweise zur Dokumentation und Aufbewahrung der Prüfergebnisse

Informationen zu KSS: BGHM

Arbeitsschutz Kompakt - Wassergemischte Kühlschmierstoffe

Fachthema: Prüfung und Wartung von Kühlschmierstoff

quick and safe: Wartung und Pflege von wassergemischtem Kühlschmierstoff (KSS)

GisChem - Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und der BGHM

Informationen zu KSS: IFA, DGUV und GISCHEM

IFA KSS-Portal:
Portal Kühlschmierstoffe (IFA-Praxishilfen) (dguv.de)

FB HM der DGUV:
Sachgebiet Maschinen, Robotik und Fertigungsautomation
Themenfeld Kühlschmierstoffe