



# Handlungshilfe für KSS-Anwender

Gefahrstoffverordnung und Biostoffverordnung:  
Gefährdungsbeurteilung – Schutzstufen – Schutzmaßnahmen

Ausgabe 04/2008

## 1 EINLEITUNG

Die neue Gefahrstoffverordnung [1] und die Biostoffverordnung [2] bauen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen beziehungsweise biologischen Arbeitsstoffen auf der Dreiteilung Informationsermittlung, Gefährdungsbeurteilung und Umsetzung von Schutzmaßnahmen auf. Ziel ist die Zuordnung notwendiger und geeigneter Schutzmaßnahmen. Diese ergeben sich aus spezifischen Eigenschaften von Stoffen und Zubereitungen (Einstufung und Kennzeichnung, Gefahrensymbole und R- und S-Sätze).

Bei biologischen Arbeitsstoffen sind Risikogruppen (Infektionspotential) und allergisierende bzw. toxische Eigenschaften zu berücksichtigen.

Beide Verordnungen fordern weiterhin eine Ermittlung der Expositionshöhe und -dauer, des Aufnahmeweges und der persönlichen Disposition.

Zusätzlich sind praxisspezifische Daten (Verbrauchsmengen, Bearbeitungsarten, Maschinentypen) zu beachten.

Für die Ermittlung der gefährlichen Eigenschaften nach Gefahrstoffverordnung und TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ [3] stehen oben an die vom Hersteller übermittelten Daten, in Form des Sicherheitsdatenblattes (SDB). Sollten Sie Zweifel an der Richtigkeit oder Aktualität von SDB haben, fordern Sie Ihre Lieferanten zur Zusammenarbeit bei der Gefährdungsbeurteilung auf.

Für die Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung und TRBA 400 „Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen“ [4] finden sich zur Keimbelastung wassergemischter KSS Informationen in der BGI 762 [5].

Für die Ermittlung tätigkeitsspezifischer Gefährdungen („Arbeitsbereichsanalyse“) ist natürlich Ihre Erfahrung und Sachverstand gefragt. Dies gilt in besonderem Maße, wenn sich durch den Produktionsprozess relevante Veränderungen oder Einschlep-

## Inhaltsverzeichnis:

- 1 Einleitung
- 2 Das Konzept der 4 Schutzstufen
- 3 Zuordnung von Schutzmaßnahmen
- 4 Zusammenfassung

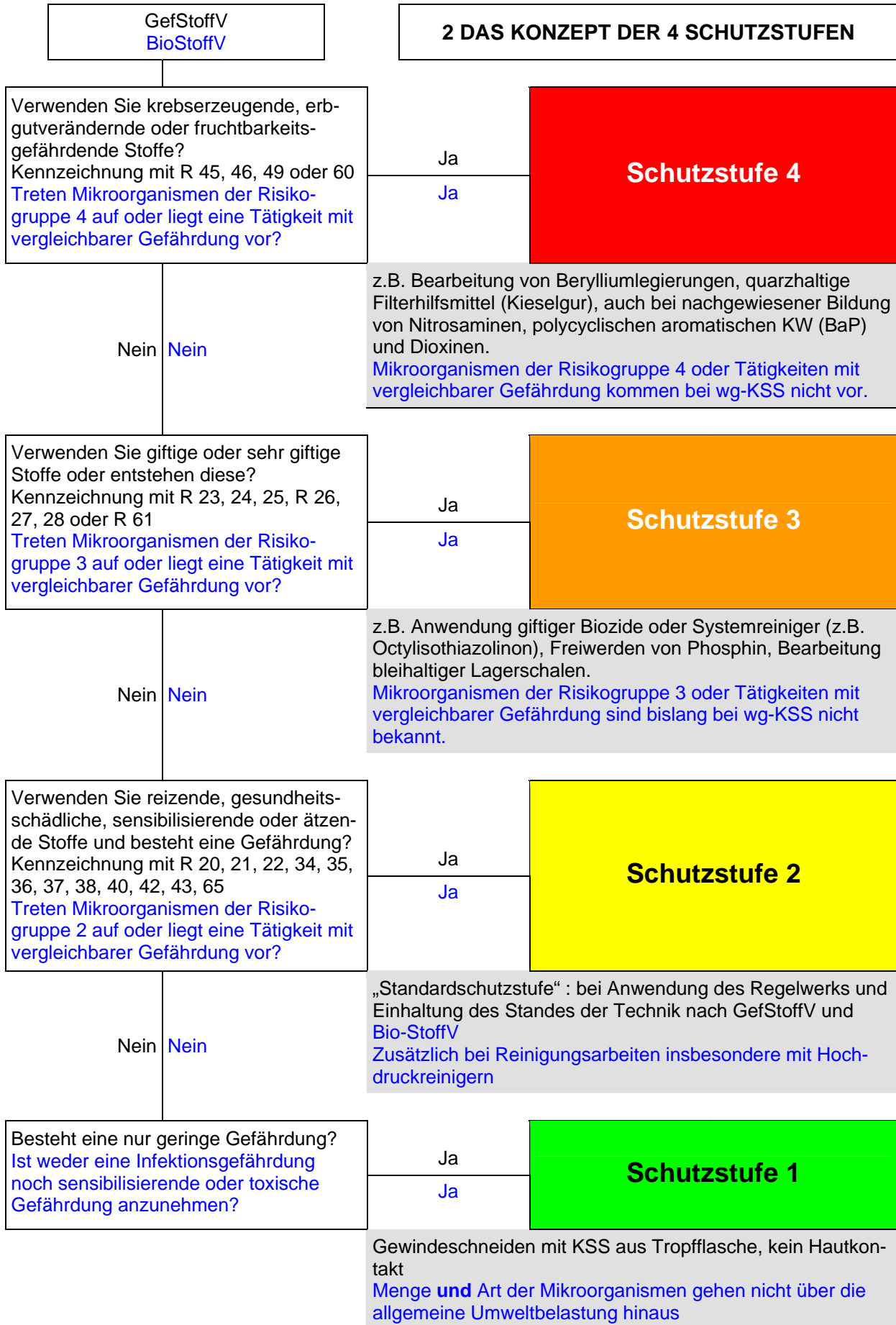
pungen in den Kühlschmierstoff (KSS) ergeben, dass die gefährlichen Eigenschaften neu beurteilt werden müssen. Aber auch hier kann Sie der Lieferant unterstützen, z. B. wenn es für Produkte genau festgelegte Anwendungsbedingungen oder der Kundendienst Ihren Betrieb gut kennt.

Die Gefahrstoffverordnung ruft explizit dazu auf, dass Hersteller und Anwender von Gefahrstoffen bei der Gefährdungsbeurteilung zusammenarbeiten.

Im Hinblick auf biologische Gefährdungen kann sich der Anwender ebenfalls an den Hersteller wenden, da im Rahmen eines erweiterten Fluidmanagements auch Erfahrungen zur mikrobiellen Besiedelung von wg-KSS vorliegen.

Das „Schutzstufenmodell“ ist modular aufgebaut, die jeweils höhere Schutzstufe beinhaltet immer alle Forderungen der darunter liegenden Schutzstufen. Die dazugehörigen Schutzmaßnahmen sind in der Gefahrstoffverordnung in den §§ 8 bis 11, der TRGS 500 [6] und in der Biostoffverordnung in den §§ 10 bis 11 und der TRBA 500 [7] beschrieben und in der BGR 143 [8] bez. BGI 762 erläutert.

Nach erfolgter Informationsermittlung bleiben die Schwerpunkte „Gefährdungsbeurteilung“ und „Schutzmaßnahmen“. Ziel der Gefährdungsbeurteilung ist die Zuordnung geeigneter Schutzmaßnahmen.



### 3 Zuordnung von Schutzmaßnahmen

#### Schutzstufe 1:

GefStoffV § 8:

- Grundsätze für die Verhütung von Gefährdungen;
- Tätigkeiten mit geringer Gefährdung

BioStoffV § 9:

- Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 1

Da erfahrungsgemäß die Schutzstufe 1 nach Gefahrstoffverordnung und nach Biostoffverordnung für Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen nur ausnahmsweise erfolgt, kann diese nur nach einer Einzelfallbetrachtung festgelegt und sinnvolle Schutzmaßnahmen zugeordnet werden.

Was bedeutet das in der Praxis?

Eine Auflistung von Schutzmaßnahmen finden Sie in der TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“, Abschnitt 4 [6]

und der TRBA 500 „Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen“ Abschnitt 5 [7]

#### Schutzstufe 2:

GefStoffV § 9:

- Grundmaßnahmen zum Schutz der Beschäftigten (beinhaltet zusätzlich § 8)

BioStoffV § 10:

- Schutzmaßnahmen

BioStoffV § 11:

- Hygienemaßnahmen, Schutzausrüstung

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die durch Gefahrstoffe und biologische Arbeitsstoffe bedingte Gefährdung der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten bei der Arbeit durch die in der Gefährdungsbeurteilung festgelegten Maß-

nahmen beseitigt oder auf ein Mindestmaß (Minimierungsgebot) verringert wird.

Dies erreicht er nach Gefahrstoffverordnung und Biostoffverordnung gemäß der „Rangfolge“ der Schutzmaßnahmen durch

**S**ubstitution

**T**echnische („Kollektive“) Schutzmaßnahmen

**O**rganisatorische Schutzmaßnahmen

**P**ersönliche („Individuelle“) Schutzmaßnahmen

Eine Substitution nach Biostoffverordnung ist bei Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen nicht anwendbar, da es hierbei nicht um die Substitution eines KSS durch einen anderen geht, sondern der enthaltenen biologischen Arbeitsstoffe durch weniger gefährliche.

**Was bedeutet das zusammengefasst?**

Die Anwendung der Maßnahmen des bekannten Regelwerkes (TRGS 611 [9], BGR 143 [8], BG/BIA-Empfehlung KSS – BIA-Report 04/2004 [10] und der BGI 762 [5] ) wird empfohlen.

Eine in der Praxis erprobte Checkliste fasst Maßnahmen wie folgt zusammen:

**Substitution**

Substitution durch einen weniger gefährlichen KSS (falls technisch möglich)

**Technische und bauliche Maßnahmen**

Anmischwasser sollte Trinkwasserqualität haben (< 100 KBE/ml) (KBE = Koloniebildende Einheiten)

Einhaltung der empfohlenen Gebrauchskonzentration

Maßnahmen zur Vermeidung/Reduzierung von Aerosolen (Stäuben und Nebel) und Dämpfen, AGWs müssen eingehalten werden.

Eintrag von Verunreinigungen, z.B. Fremdöle, Bodenschmutz durch Laufrost, vermeiden

Anaerobe (= sauerstoffarme) Verhältnisse vermeiden, z.B. kontinuierliche Umwälzung

Hohe Luftfeuchtigkeit im Arbeitsbereich vermeiden (Gefahr des Schimmelpilzwachstums)

Leicht zu reinigende Oberflächen für Fußböden und Arbeitsmittel, z.B. Maschinen, im Arbeitsbereich, soweit dies im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten liegt.

Waschgelegenheiten sind zur Verfügung zu stellen

Vom Arbeitsplatz getrennte Umkleidemöglichkeiten

**Organisatorische Maßnahmen**

Bestellung und ggf. Ausbildung eines Fachkundigen nach BGR 143

Funktion und Wirksamkeit von technischen Schutzmaßnahmen sind regelmäßig zu prüfen, z.B. regelmäßiger Filterwechsel von raumluftechnischen Anlagen.

Vermeidung der Rückführung von Kühlschmierstoffen aus Luftabscheidern und Spänebehältern

Erstellung einer Betriebsanweisung und regelmäßige Durchführung von Unterweisungen.

Behältern und Rohrleitungen kennzeichnen.

Zusätzliche Arbeitsanweisung zur Vermeidung von Betriebsunfällen, z.B. für Systemreinigung

Verbot von Essen, Trinken, Rauchen am Arbeitsplatz.

Vor Eintritt in die Pausen und nach Beendigung der Tätigkeit sind die Hände zu waschen.

Mittel zum hygienischen Reinigen und Trocknen der Hände sowie Hautschutz- und Hautpflegemittel müssen zur Verfügung gestellt und von den Beschäftigten benutzt werden.

Arbeitsstoffe sind von Lebensmitteln und Getränken getrennt aufzubewahren.

Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstungen sind regelmäßig und bei Bedarf zu reinigen oder zu wechseln.

Pausen- oder Bereitschaftsräume nicht mit stark verschmutzter Arbeitskleidung betreten.

Straßenkleidung ist von Arbeitskleidung und persönlichen Schutzausrüstungen getrennt aufzubewahren.

Arbeitsräume sind regelmäßig und bei Bedarf mit geeigneten Methoden zu reinigen.

Abfälle sind in geeigneten Behältnissen zu sammeln.

**Persönliche Schutzausrüstungen**

Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstungen im Einzelfall anhand der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung, u. a.

- Handschutz, Hautschutz
- Augenschutz, Gesichtsschutz
- Fußschutz
- Schürze
- Atemschutz bei der mechanischen Systemreinigung (partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 oder Halbmasken mit Partikelfilter P2)

## Schutzstufe 3:

### GefStoffV § 10

- Ergänzende Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit hoher Gefährdung (beinhaltet zusätzlich §§ 8 und 9)

### GefStoffV § 10

(1) Ist die Substitution eines giftigen oder sehr giftigen Gefahrstoffs technisch nicht möglich, so hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass der Gefahrstoff ausschließlich in einem geschlossenen System verwendet wird.

Ist die Anwendung eines geschlossenen Systems technisch nicht möglich, so hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass die Gefährdung der Beschäftigten, insbesondere die Exposition, nach dem Stand der Technik so weit wie möglich verringert wird.

(2) Der Arbeitgeber stellt sicher, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden.

Die Ergebnisse durchgeführter Messungen sind aufzuzeichnen, aufzubewahren und den Beschäftigten und ihren Vertretern zugänglich zu machen.

(3) Der Arbeitgeber hat geeignete Maßnahmen durchzuführen, um zu gewährleisten, dass Arbeitsbereiche nur den Beschäftigten zugänglich sind, die sie zur Ausübung ihrer Arbeit oder zur Durchführung bestimmter Aufgaben betreten müssen. Mit T+ und T gekennzeichnete Stoffe und Zubereitungen sind unter Verschluss oder so aufzubewahren oder zu lagern, dass nur fachkundige Personen Zugang haben.

## Schutzstufe 4:

### GefStoffV § 11

- Ergänzende Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen (beinhaltet zusätzlich §§ 8 bis 10)

### GefStoffV § 11

(2) In den Fällen, in denen Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoff-

fen der Kategorie 1 oder 2 durchgeführt werden, hat der Arbeitgeber die folgenden Maßnahmen durchzuführen:

1. Messungen dieser Stoffe, insbesondere zur frühzeitigen Ermittlung erhöhter Expositionen infolge eines unvorhersehbaren Ereignisses oder eines Unfalles,
2. Abgrenzung der Gefahrenbereiche und Anbringung von Warn- und Sicherheitszeichen, einschließlich des Zeichens „Rauchen verboten“, in Bereichen, in denen Beschäftigte diesen Gefahrstoffen ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können.

(4) In Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen der Kategorie 1 oder 2 durchgeführt werden, darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden.

### Was bedeutet das zusammengefasst?

Für die wenigen Ausnahmefälle, in denen giftige und sehr giftige Stoffe oder Produkte verwendet werden oder diese bei der Bearbeitung entstehen, wird de facto eine Vollkapselung mit Absaugung und geeignetem Abscheider gefordert. Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass nicht in diesem Arbeitsbereich Beschäftigte keinen Zutritt erhalten.

Für die wenigen Ausnahmefälle, in denen krebserzeugende, erbgutverändernde und fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe und Produkte verwendet werden, werden zusätzlich zur Schutzstufe 3 Kennzeichnungen gefordert. Abgesaugte Luft darf nicht zurückgeführt werden.

## 4 Zusammenfassung

Der überwiegende Teil der Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen wird der Schutzstufe 2 nach Gefahrstoffverordnung und Biostoffverordnung zuzuordnen sein. Geeignete Schutzmaßnahmen sind aus dem bekannten Regelwerk zu entnehmen – und werden in den meisten Betrieben bereits eingehalten.

Neuerungen sind in nächster Zeit für den Bereich „Emissionsmindernde Maßnahmen – Stand der Technik“ zu erwarten (TRGS in Vorbereitung).

### Literatur:

- [1] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 23. Dezember 2004; zuletzt geändert am 20.10.2007
- [2] Verordnung zur Umsetzung von EG-Richtlinien über den Schutz der Beschäftigten gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (Biostoffverordnung – BioStoffV) vom 27. Januar 1999
- [3] TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- [4] TRBA 400: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- [5] BGI 762: Keimbelastung wassergemischter Kühlschmierstoffe
- [6] TRGS 500: Schutzmaßnahmen
- [7] TRBA 500: Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen
- [8] BGR 143: Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen
- [8] TRGS 611: Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können
- [10] BG/BIA-Empfehlungen zur Überwachung von Arbeitsbereichen, BIA-Report 4/2004: Einsatz von Kühlschmierstoffen bei der spanenden Metallbearbeitung