



ARBEITSHILFE

KÜHLSCHMIERSTOFFE AM ARBEITSPLATZ

Ergänzt durch die Stoffliste des AK Kühlschmierstoffe
(VKIS – VSI – IG Metall – BGHM) nach
DIN 51385 für die Metallbearbeitung

IG METALL
Ressort Arbeitsgestaltung
und Gesundheitsschutz

IMPRESSUM

Herausgeber	IG Metall, Wilhelm-Leuschner-Straße 79, 60329 Frankfurt am Main – Vertreten durch den Vorstand, 1. Vorsitzender Jörg Hofmann V.i.S.d.P. / Verantwortlich nach § 55 Abs. 2 RStV: Res. Arbeitsgestaltung und Gesundheitsschutz, Wilhelm-Leuschner-Straße 79, 60329 Frankfurt am Main
Redaktion	Petra Müller-Knöß
Layout	Warenform
Bilder	Titel & S.5 istock/kadmy,
Copyright	IG Metall 2021
Produktnummer	43749-83544

INHALT

Vorwort	4
Einleitung	5
Struktur der Arbeitshilfe	6
Teil A: Die Stoffliste.....	7
Teil B: Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen - Informationen für den Schutz der Beschäftigten	8
1. Was sind eigentlich Kühlschmierstoffe?	8
2. Gefährdungen der Gesundheit durch Kühlschmierstoffe	10
3. Handlungsmöglichkeiten für Betriebsräte	15
4. Die Gefährdungsbeurteilung als Präventionsinstrument	19
5. Gefährdungsbeurteilung – Für Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen...	25
6. Darauf sollten Betriebsräte achten	42
Anhang	
Weiterführende Materialien	43
Abkürzungsverzeichnis	44



LIEBE KOLLEGINNEN UND KOLLEGEN,

seit vielen Jahren engagiert sich die IG Metall für einen verantwortungsvollen Umgang mit Kühlschmierstoffen (KSS) in den Betrieben. Was unter dem Sammelbegriff Kühlschmierstoffe in großen Mengen in den Betrieben verwendet wird, ist nicht allein ein wichtiges technisches Hilfsmittel. Je nach Zusammensetzung und Handhabung

können solche Stoffe die Gesundheit der Beschäftigten gefährden. Grund genug für die betriebliche Interessenvertretung, sich in diesem wichtigen Feld der Arbeitsgestaltung zu engagieren. Und auch die IG Metall setzt sich seit vielen Jahren für einen verantwortungsvollen Umgang mit Kühlschmierstoffen in den Betrieben ein. Unser Ziel: Die drohenden Gesundheitsgefährdungen so weit wie möglich zu reduzieren und möglichst vollständig zu beseitigen.

Bereits 1990 startete die IG Metall in Baden-Württemberg eine Kampagne mit dem Titel „Giftcocktail Kühlschmierstoffe“. Die Kolleginnen und Kollegen sollten über die Gesundheitsgefährdungen durch KSS informiert und für einen sicheren Umgang damit sensibilisiert werden. Dabei wurden nicht nur problematische Stoffe wie etwa Nitrosamine in den Blick genommen, sondern auch fehlende oder unzureichende Schutzmaßnahmen in den Betrieben aufgedeckt. Hautschutzpläne oder Betriebsanweisungen waren in den Betrieben damals selten vorhanden und die Sicherheitsdatenblätter über die verwendeten Stoffe meist derart unbrauchbar, dass notwendige Schutzmaßnahmen damit gar nicht festgelegt werden konnten.

Inzwischen ist in Sachen KSS in den Betrieben einiges in Bewegung gekommen. Dabei kann seit vielen Jahren auch auf die Arbeit des Arbeitskreises Kühlschmierstoffe zurückgegriffen werden. Einmal jährlich veröffentlicht der Arbeitskreis eine aktualisierte Liste zu KSS-Inhaltsstoffen, die eine gesundheitliche Einstufung der verwendeten Stoffe und den gezielten Ersatz problematischer Bestandteile in KSS ermöglicht und so den Betrieben wichtige Hilfestellungen für einen besseren Umgang mit diesen Gefahrstoffen bietet.

Die Nachfrage aus den Betrieben nach der KSS-Stoffliste ist nach wie vor groß. Wir haben uns daher entschlossen, die Einsatzmöglichkeiten der Liste durch weiterführende Informationen in Form einer Arbeitshilfe zu ergänzen. Beschäftigte und Betriebsräte sollen damit für einen guten Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Umgang mit KSS unterstützt werden, denn Gute Arbeit muss auch bei Gefahrstoffen umgesetzt werden.

Hans-Jürgen Urban

Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der IG Metall

EINLEITUNG

Der Anteil der Beschäftigten, die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausüben oder Gefahrstoffen aus angrenzenden Arbeitsbereichen ausgesetzt wird, verharrt seit Jahren in etwa auf gleichem Niveau: Fast jede/r dritte Beschäftigte arbeitet an einem Arbeitsplatz, an dem Rauch, Staub, Gase oder Dämpfe in der Arbeitsumgebung verbreitet sind. Noch ein wenig größer ist die Zahl derjenigen Beschäftigten, die Tätigkeiten ausführen, bei denen Öl, Fett, Schmutz oder Dreck vorkommen (vgl. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018). Bei welchen Tätigkeiten die Beschäftigten konkret mit Gefahrstoffen umgehen und welchen Schutz der Gesundheit die Betriebe umsetzen, lässt sich aus diesen allgemeinen Zahlen nicht näher ableiten. Aufschlussreich ist deshalb ein genauerer Blick in die Statistik der Berufskrankheiten. Insbesondere bei der großen Zahl von Hauterkrankungen oder auch der Atemwegserkrankungen, bei denen der Verdacht auf eine Berufskrankheit angezeigt wird, ist häufig davon auszugehen, dass es sich um die Folgen des Umgangs mit Gefahrstoffen handelt. Das ist von allen Verdachtsanzeigen fast jede zweite (vgl. BMAS/BAuA (2019) Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit - Berichtsjahr 2019: S. 193 f.). Anlass genug, etwas für einen guten Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in den Betrieben zu tun.

Um die Gefährdungen der Gesundheit durch den Umgang mit Gefahrstoffen zu minimieren und wenn möglich zu beseitigen, sind vielfältige Maßnahmen erforderlich. Um diese gezielt auszuwählen, ist es zunächst wichtig zu wissen, mit welchen Gefahrstoffen konkret an den Arbeitsplätzen umgegangen wird, welche Eigenschaften diese Stoffe besitzen und welche Auswirkungen sie auf die Gesundheit der Beschäftigten haben können. Daran anknüpfend können dann konkrete Maßnahmen für den Schutz der Beschäftigten geplant und umgesetzt werden.

Mit der vorliegenden Arbeitshilfe und der dazugehörigen KSS-Stoffliste stellen wir für eine große Gruppe von Gefahrstoffen, die in der Metallbe- und -verarbeitung weit verbreitet sind, Informationen für ein systematisches Vorgehen in den Betrieben zum Schutz der Beschäftigten zur Verfügung.

STRUKTUR DER ARBEITSHILFE

Die Arbeitshilfe besteht aus zwei Teilen:

Teil A enthält die KSS-Stoffliste, wie sie seit vielen Jahren vom Arbeitskreis KSS vorgelegt wird. Sie beinhaltet Angaben zu den spezifischen Anforderungen an die verschiedenen KSS und ihre unterschiedlichen Zusatzstoffe - unterteilt nach wassermischbaren und wassergemischten sowie nichtwassermischbaren KSS. Das sind wichtige Hinweise für die Auswahl der Stoffe bei der Suche nach möglichst geringen Gefährdungen sowie insgesamt für den Arbeitsschutz, um gezielt Maßnahmen festzulegen. Gemeinsam mit Technischen Merkblättern sowie den Sicherheitsdatenblättern, die von den Herstellern der KSS zur Verfügung gestellt werden, gibt die KSS-Stoffliste insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen die erforderlichen Hinweise.

Die KSS-Liste wird jährlich aktualisiert und nur online (www.igmetall.de) sowie im Intranet und Extranet der IG Metall zum Download angeboten.

Teil B der Arbeitshilfe ist in mehrere Kapitel untergliedert. Um die genannten Unterteilungen in der Stoffliste besser zu verstehen, wird in **Kapitel 1** zunächst erläutert, um was es sich bei KSS handelt und wie man KSS nach ihren zentralen Wirkungen unterscheidet. Je nach ihren unterschiedlichen Aufgaben im Produktionsprozess erfolgt die Zusammensetzung der KSS-Gemische. Diese unterschiedlichen Zusammensetzungen beeinflussen auch ihre Wirkung auf die Gesundheit der Beschäftigten. Daher wird in **Kapitel 2** beschrieben, auf welchen unterschiedlichen Wegen die KSS in den Körper gelangen können und welche gesundheitlichen Auswirkungen damit verbunden sind.

Das Arbeitsschutzgesetz verpflichtet den Arbeitgeber zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und Schaffung einer geeigneten Organisation für den betrieblichen Arbeitsschutz. Welche Aufgaben der Überwachung sowie Mitbestimmungs- und Beteiligungsrechte der Betriebsrat im Arbeits- und Gesundheitsschutz hat, wird in **Kapitel 3** erläutert.

Für das zentrale Instrument im Arbeitsschutz, die Gefährdungsbeurteilung, werden in **Kapitel 4** die Rechtsgrundlagen dargestellt und in **Kapitel 5** die Prozessschritte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung im Einzelnen beschrieben. **Kapitel 6** gibt mit einer Checkliste konkrete Hinweise, mit welchen Fragen Betriebsräte die Maßnahmen für den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten überprüfen können.

Teil B wird komplettiert durch einen **Anhang**. Dieser enthält Hinweise auf weiterführende Materialien sowie ein Abkürzungsverzeichnis.

TEIL A: DIE STOFFLISTE

Die Stoffliste informiert über verbotene Stoffe, Stoffe mit Verwendungsbeschränkungen bzw. unerwünschte Stoffe, Stoffe mit Grenzwerten bzw. Konzentrationsgrenzen sowie zu deklarierende Stoffe. Werden Grenzwerte in der Liste genannt, gelten sie für den Anlieferungszustand des KSS. Besonders hinzuweisen ist auf die Spalte „Kommentare“, die weitere Recherchemöglichkeiten sowie Stoffhinweise aufführt.

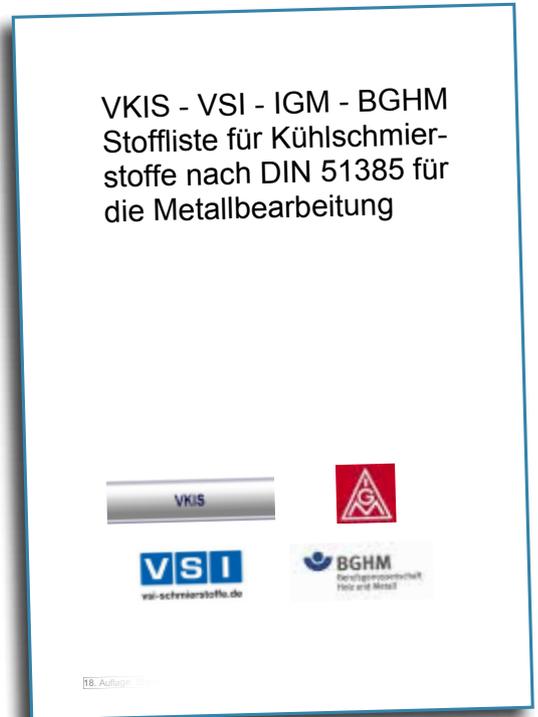
Die Auswahl der Stoffe, die in der Liste enthalten sind, ist Ergebnis arbeitsmedizinisch-toxikologischer sowie umwelt- oder verfahrenstechnischer Analysen. Weitere konkrete Hinweise darüber, welche Anforderungen insgesamt bei der Erarbeitung der Liste noch berücksichtigt wurden, sind zu Beginn der KSS-Stoffliste benannt.

Im Anhang I der KSS-Liste sind Inhaltsstoffe enthalten, bei denen bezüglich Einstufung/Kennzeichnung und/oder Luftgrenzwert noch keine abschließende wissenschaftliche Beurteilung vorliegt. Biozide werden in den Anhängen II a bis II c behandelt. Nähere Informationen zu den Auswahlkriterien der aufgelisteten Stoffe finden sich in den Erläuterungen zu Beginn der Liste.

Trotz ihres großen Umfangs kann die Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit bei den Inhalten der verschiedenen KSS erheben.

Die KSS-Stoffliste wird vom Arbeitskreis KSS jährlich aktualisiert. Es empfiehlt sich daher, immer die aktuellste Fassung zu verwenden. Sie ist zu finden auf den Internetseiten der

- ▶ www.igmetall.de/im-betrieb/gesundheit-und-arbeitsschutz/gut-geschmiert--aber-gesundheitsgerecht
- ▶ sowie im Intranet und im Extranet
extranet → Praxis → Arbeitsgestaltung- und Gesundheitsschutz → Suchbegriff: Kühlschmierstoffe



www.igmetall.de/im-betrieb/gesundheit-und-arbeitsschutz/gut-geschmiert--aber-gesundheitsgerecht

TEIL B

Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen - Informationen für den Schutz der Beschäftigten

1. WAS SIND EIGENTLICH KÜHLSCHMIERSTOFFE?

Kühlschmierstoffe (KSS) sind in der Metallbe- und -verarbeitung weit verbreitet. Mehrere zehntausend Tonnen KSS werden allein in Deutschland Jahr für Jahr eingesetzt.

Alle KSS sind Gemische, das heißt, sie bestehen aus einer Vielzahl von Stoffen. Ihre Zusammensetzung richtet sich nach den spezifischen technischen Anforderungen, die mit dem Einsatz des KSS erfüllt werden sollen. So gibt es für verschiedene Verwendungszwecke auch verschiedene Produkte, die nach ihrer spezifischen Wirkung unterschieden werden können. Der Begriff Kühl – Schmier – Stoff weist bereits auf die zentralen Wirkungen hin.

Kühlwirkung

Damit die Werkzeugmaschinen mit hohen Drehzahlen arbeiten können, ohne dass die dabei entstehende Wärme zu einem Problem wird, werden KSS für die nötige *Kühlung* zugeführt. Mit der Kühlung soll verhindert werden, dass sich die Eigenschaften des Werkstücks wie auch des Werkzeugs verändern. Die Kühlwirkung ist abhängig von der spezifischen Wärmekapazität, der Wärmeleitfähigkeit und der Verdampfungswärme des KSS. Die physikalischen Eigenschaften von Wasser sind dafür besser geeignet als die von Mineralöl, daher sind *wassergemischte KSS generell besser zur Kühlung geeignet als nichtwassermischbare KSS*.

Schmierwirkung

Bei anderen Anwendungen geht es um die reine *Schmierfunktion* der KSS, etwa beim Gewindeschneiden. Mit der Schmierwirkung eines KSS wird die Reibung zwischen Werkzeug und Werkstück verringert und damit der Verschleiß der Werkzeuge gesenkt. Zudem lässt sich durch den KSS-Einsatz auch die Oberflächenqualität eines Werkstücks verbessern. Bearbeitungsverfahren mit hohen Schneidbelastungen bei niedriger Schnittgeschwindigkeit benötigen eine besonders gute Schmierung. Entscheidend hierfür ist die sogenannte Viskosität des Schmierstoffs. Sie ist abhängig von der Ölkomponente im KSS. Teilweise enthalten KSS außerdem Zusätze, die eine Verschweißung der sich gegeneinander bewegenden Oberflächen verhindern sollen.

Spülfunktion

Schließlich werden KSS auch dazu eingesetzt, Feststoffe (z. B. Späne) von der Bearbeitungsstelle *abzuspülen*. Damit soll verhindert werden, dass es zu Betriebsstörungen oder einer eingeschränkten Oberflächenqualität aufgrund unzureichend gespülter Bearbeitungsstellen kommt. Wie gut oder schlecht der KSS diese Funktion erfüllt, hängt auch davon ab, welche konkreten Eigenschaften er besitzt (Viskosität, Benetzungsfähigkeit, etc.).

Wassermischbare und nichtwassermischbare KSS

Wassermischbare KSS werden als Konzentrat geliefert und mit dem Zusetzen von Wasser anwendungsfertig gemacht (= *wassergemischte* KSS). Damit Wasser und Öl sich mischen, werden verschiedene Additive (= Zusätze), zum Beispiel Emulgatoren, beigefügt. Auch andere Zusätze wie Korrosionsschutzmittel, Entschäumer oder Antinebelzusätze sollen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Basisflüssigkeiten gezielt verändern.

Reaktionsprodukte, die während der Verwendung von KSS entstehen können, wie etwa Nitrosamine oder die Abbauprodukte von Mikroorganismen, führen zu Verunreinigungen der KSS und verringern deren sogenannte Standzeit. Welche Mikroorganismen und in welcher Menge in dem KSS vorkommen, ist meist nicht genau bekannt. Art und Vorkommen dieser Mikroorganismen in KSS hängen vom eingesetzten KSS, dem Werkstoff, den Bearbeitungsverfahren sowie den Wartungsmaßnahmen des KSS ab.

Der Anfälligkeit wassergemischter KSS gegenüber Mikroorganismen soll durch den Zusatz von Bioziden¹ entgegengewirkt werden. Das allerdings kann dazu führen, dass (auch) bleibende Gesundheitsschäden bei den Beschäftigten entstehen (vgl. Kapitel 2). Eine regelmäßige Überwachung der KSS und ein sorgsamer Umgang sind daher in jedem Fall erforderlich.

Der Kühlschmierstoffkreislauf ist kein Mülleimer!

Um Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden ist darauf zu achten, dass unbeabsichtigt beigefügte Stoffe, wie etwa Nahrungs-, Getränke- oder Zigarettenreste nicht in den KSS gelangen, da sie das Auftreten von Pilzen und Bakterien begünstigen und somit zu Gesundheitsgefährdungen führen können.

Nichtwassermischbare KSS (Bohröle, Stanzöle, Ziehöle) werden in der vom Hersteller gelieferten Zusammensetzung verwendet. Sie sind in der Regel nicht keimbelastet, da sie kein Wasser enthalten und somit für die Keimbesiedelung keine Basis vorhanden ist. ***Aber auch sie müssen bei ihrer Verwendung regelmäßig überwacht werden, da bei hohen Temperaturen gesundheits-schädigende Stoffe wie PAK, Dioxine und Furane entstehen können².***

Immer wichtiger in der Anwendung in den Betrieben werden synthetische KSS auf Ester-Basis oder Polyglykol, die kein oder kaum Mineralöl enthalten. Ihnen werden Wirkstoffe wie zum Beispiel Phosphor beigefügt, um die Schmiereigenschaften weiter zu verbessern. Synthetische KSS werden in der Literatur teilweise den nichtwassermischbaren und teilweise den wassermischbaren KSS zugeordnet.

¹ Biozide sind Substanzen und Produkte, die zum Beispiel zur Bekämpfung von Pilzen oder Bakterien eingesetzt werden.

² PAK sind Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, von denen viele krebserregend sind. Dioxine und Furane sind Nebenprodukte, die bei Verbrennungsprozessen ungewollt entstehen. Sie können akute Giftwirkungen oder chronische Effekte, wie etwa Krebs, hervorrufen.

2. GEFÄHRDUNGEN DER GESUNDHEIT DURCH KÜHLSCHMIERSTOFFE

Viele Inhaltsstoffe von KSS, das Konzentrat und das Gemisch, sind gesundheitlich bedenklich. Eine Gesundheitsgefährdung kann insbesondere durch eine unsachgemäße Verwendung der Stoffe entstehen. Für einen wirksamen Schutz der Gesundheit vor Gefahrstoffen ist es immer wichtig zu wissen, *wie* ein Gefahrstoff konkret in den Körper gelangt. Man unterscheidet grundsätzlich folgende drei Aufnahmewege:
Über die Haut, durch Einatmen oder durch Verschlucken.

Beispiele:

- ▶ Direkter Hautkontakt kann etwa durch Spritzer des KSS, durch verunreinigte Arbeitskleidung oder benetzte Oberflächen entstehen.
- ▶ Auch wenn KSS-Aerosole³ eingeatmet werden, die bei der Bearbeitung der Werkstücke entstehen und in der Luft am Arbeitsplatz verbreitet sind, kann dies zu gesundheitlichen Problemen führen.
- ▶ Durch verschmutzte Hände können KSS mit der Nahrung verschluckt werden.



Aufnahmewege

Aufnahme über die Haut (Dermale Gefährdung)

Längerer oder häufiger direkter Hautkontakt mit KSS kann zu einer erhöhten Gefährdung der Gesundheit führen. Dies erfolgt insbesondere über die Hände, die mit KSS benetzt sind. Aber auch bei der Verwendung von Schutzhandschuhen kann es zu einem Kontakt mit der Haut kommen, wenn zum Beispiel mit den Handschuhen versehentlich in das Gesicht gegriffen wird oder die Arbeitskleidung mit KSS benetzt wurde.

Die Reaktionen der Haut auf den Kontakt mit hautirritierenden bzw. reizenden Stoffen reichen je nach Stoff von leichten Rötungen, Hautverdickungen, Schuppen und Rissen bis hin zu starken Rötungen, Schwellungen, Juckreiz und späteren Bläschen.

Da Mineralöle die Haut entfetten und austrocknen, kann die Hornschichtbarriere geschädigt werden. Hautirritationen können zum Beispiel durch zu hohe Konzentrationen von KSS entstehen oder durch ein Aufkonzentrieren⁴ oder Eintrocknen wassergemischter KSS. Die Wirkungen sind insbesondere auf die Additive in den KSS zurückzuführen. Begünstigt wird die Entstehung eines irritativen Kontaktekzems, wenn zu dem Kontakt mit dem KSS mechanische Reizungen hinzukommen.

³ Aerosole sind kleinste Schwebeteilchen in der Luft.

⁴ Mit Aufkonzentrieren ist hier die Anreicherung eines KSS auf einer Stelle der Haut gemeint.

GEFAHRENHINWEISE

H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.

H311 Giftig bei Hautkontakt.

H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Liegt bereits eine Hautirritation vor, können hautreizende Arbeitsstoffe besser durch die vorgeschädigte Hautbarriere dringen und, wenn sie selbst „*hautsensibilisierend*“ sind, eine Allergie auslösen. Das allergische Kontaktekzem kann zum Beispiel durch hautreizende Duftstoffe aber auch Stoffe, die Korrosion verhindern sollen und den KSS zugefügt werden, ausgelöst werden. Aber auch verschiedene Metalle wie Cobalt, Chrom oder Nickel, die sich als Abrieb in KSS finden lassen, können Auslöser von Hauterkrankungen sein. Die Kennzeichnung eines Stoffes mit H317⁵ im Sicherheitsdatenblatt („Kann allergische Hautreaktionen verursachen“) stellt hierfür einen Warnhinweis dar. Auf hautreizende oder hautätzende Wirkungen oder andere mögliche Gesundheitsgefährdungen der Organe verweisen die H-Sätze H310-H317. Auch Grenzwertelisten enthalten einen Hinweis „Sh“ (hautsensibilisierend) oder „Sah“ (atemwegs- und hautsensibilisierend), auf den geachtet werden sollte.

Wird die Haut nach der Arbeit (oder auch zu Beginn der Pause) nicht ordentlich gereinigt, können KSS die Hautporen verstopfen und die Entstehung von Mitessern, Pusteln oder Furunkeln befördern (= Ölkne). Diese Erscheinungen finden sich an ungeschützten Hautstellen und auch dort wo verschmutzte, KSS-durchtränkte Arbeitskleidung auf der Haut scheuert.

Damit diese Hautgefährdungen nicht zu Erkrankungen führen, sind ein sorgsamer Umgang mit den KSS und ein regelmäßiger Hautschutz das „A und O“ zum Erhalt der Gesundheit. **Hautschutzmittel sind keine Kosmetika, sondern Bestandteil des Arbeitsschutzes. Deshalb ist es wichtig, Betriebsanweisungen zu lesen und den Hautschutzplan einzuhalten!**

Etwa jede dritte angezeigte Hauterkrankung geht auf den Kontakt mit KSS zurück. Das „Bamberger Merkblatt“, das Empfehlungen zur Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen gibt, führt unter anderem auch die KSS als mögliche Ursache für Hauterkrankungen auf.



DGUV Empfehlungen zur Begutachtung von arbeitsbedingten Hauterkrankungen:

<https://publikationen.dguv.de/versicherungsleistungen/berufskrankheiten/2058/bamberger-empfehlung>

⁵ H-Sätze (*Hazard Statements*) sind kurze Texte mit wichtigen Sicherheitsinformationen für die Kennzeichnung von Gefahrstoffen. Sie beschreiben Gefährdungen (engl. *hazard*), die von den chemischen Stoffen oder Zubereitungen ausgehen.

Berufskrankheit Nr. 5101

„Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen“

Aus dem sog. Bamberger Merkblatt vom 23. April 1996 (Bundesarbeitsblatt 1996, Heft 6, S. 22 (Auszüge):

„I. Vorkommen und Gefahrenquellen

„Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen können bei zahlreichen beruflichen Tätigkeiten auftreten.

Eine Gefährdung kann gegeben sein bei:

1. Feuchtarbeit,

... regelmäßig mehr als zwei Stunden täglich mit den Händen Arbeiten im feuchten Milieu ... oder

einen entsprechenden Zeitraum feuchtigkeitsdichte Handschuhe tragen oder häufig oder intensiv ... Hände reinigen müssen ...

2. Hautkontakt mit chemischen Substanzen mit irritativer bzw. allergener Potenz, z. B. mit

- Metallionen (z. B. von Chrom, Nickel, Kobalt)

- alkalischen Flüssigkeiten (z. B. wassergemischten Kühlschmiermitteln, Reinigungslösungen),

-

- Bioziden

- Lösemittel (z.B. ... Mineralölfractionen, ...) ...

II. Aufnahme und Wirkungsweise

Beruflich bedingte Hauterkrankungen werden in der Regel verursacht durch äußere (exogene) Einwirkung schädigender Flüssigkeiten, fester Stoffe, Stäube, Dämpfe u. a. Vorwiegend sind die den schädigenden Faktoren unmittelbar ausgesetzten Körperstellen betroffen. Ausbreitung auf andere Körperteile und Ausbreitung auf den gesamten Körper (Generalisation) sind möglich.

Häufig entstehen diese Hauterkrankungen erst durch das Zusammenwirken verschiedener Einflüsse, auch durch die Anwendung unzureichender Hautreinigungsmittel und durch mangelnden Hautschutz oder mangelnde Hautpflege.“

Auf die wichtigsten beruflichen Tätigkeiten, bei denen entsprechende Hauterkrankungen vorkommen können, wird im Anhang des Bamberger Merkblattes verwiesen (Auszug Metallarbeiter):

<i>Einwirkungen</i>	<i>Wichtige Allergene und chemisch irritative Substanzen</i>
Kühlschmierstoffe (insbesondere wassergemischte)	Konservierungsstoffe, (Formaldehydabspalter, Triazine, Isothiazolinone u. a.), Emulgatoren, Korrosionsschutzmittel, Ethanolamine, Tallöl, Mineralöle
Metalle	Nickel-, Kobaltverbindungen
Metallkleber	Epoxidharze, Acrylate, Härter
Metallreinigungs- und Entfettungsmittel	Lösemittel

Aufnahme durch Einatmen (Inhalative Gefährdung)

Beim Schleifen, Drehen und Fräsen können aufgrund der hohen Bearbeitungsgeschwindigkeit die Aerosol- und Dampfkonzentrationen in der Luft ansteigen. Auch durch den Dampfdruck von KSS-Inhaltsstoffen oder von bearbeiteten, warmen Werkstücken, die in offenen Behältern gelagert werden und von Spänen, können Emissionen ausgehen. Werden diese Aerosole oder Dämpfe durch Einatmen aufgenommen, können sie Atemwegserkrankungen auslösen. Atemwegserkrankungen werden in Deutschland noch immer nur selten mit KSS in Verbindung gebracht – hier ist eine hohe Dunkelziffer zu vermuten. Darüber hinaus können KSS, die in der Luft vorkommen, Augenreizungen oder auch Erkrankungen innerer Organe verursachen. Die bestehenden Orientierungswerte für das KSS-Gemisch zur Beurteilung des Standes der Technik über den Luftweg bieten hier keinen verlässlichen Gesundheitsschutz⁶.

Krebs durch Kühlschmierstoffe

Je nach ihrer Zusammensetzung können KSS Krebs erzeugen, wie aus internationalen Studien zu vermuten ist. Das ist auf Nitrosamine, polyzyklische Aromaten, Beryllium und Chrom(VI)-Verbindungen zurückzuführen, die in den KSS enthalten sein können oder „eingetragen“ werden.

Viele Nitrosamine gehören zu den stärksten krebserzeugenden chemischen Verbindungen. Sie können sich dann bilden, wenn der KSS sekundäre Amine enthält und mit Nitrit in Berührung kommt. Daher ist es besonders wichtig, dass der KSS keine sekundären (häufig spricht man auch von nitrosierbaren) Amine enthält.

Aufgrund der Umsetzung der entsprechenden Technischen Regeln Gefahrstoffe⁷ (TRGS) befindet sich das Nitrosamin-Thema erfreulicherweise auf dem Rückzug.

Aufnahme durch Verschlucken (orale Gefährdung)

Aufgrund mangelnder Hygiene ist auch eine Aufnahme schädlicher Stoffe mit der Nahrung möglich, wenn zum Beispiel am Beginn der Pause das Händewaschen vergessen wird. Über die verschmutzten Hände kann die Verunreinigung auf die Nahrung übertragen und schließlich vom Körper aufgenommen werden.

Gefährdung der Gesundheit durch Biostoffe

Mikroorganismen (Pilze und Bakterien) in KSS können Infektionen oder Allergien auslösen und so die Gesundheit der Beschäftigten gefährden.

Eine Aufnahme von Mikroorganismen in den Körper kann über

- ▶ das Einatmen der Erreger über die Luft (inhalativ),
- ▶ Verletzungen der Haut,
- ▶ die Schleimhäute des Nasen-Rachenraumes,
- ▶ die Augen, z. B. durch Spritzer, oder über
- ▶ den Magen-Darm-Trakt durch Verschlucken erfolgen.

Durch die Aufnahme einer bestimmten Menge über den entsprechenden Aufnahmeweg in den Körper und abhängig vom aktuellen Gesundheitszustand können Mikroorganismen Infektionen verursachen.

⁶ Vgl. DGUV-Regel 109-003, Abschnitt 6.1.2, Stand: 2011

⁷ Dabei handelt es sich konkret um die TRGS 611 „Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare und wassergemischte KSS“ sowie die TRGS 615 „Verwendungsbeschränkungen für Korrosionsschutzmittel“ und die TRGS 552 „Krebserzeugende N-Nitrosamine der Kategorie 1A und 1B“





Foto: BGI/GUV-I 719 [1]

Mikroorganismen können aber nicht nur Infektionskrankheiten verursachen, sondern spielen auch bei der Entstehung und Auslösung von Allergien eine Rolle. Am häufigsten betroffen von allergischen Erkrankungen sind die Atemwege. Kontaktallergien der Haut durch Mikroorganismen sind hingegen nicht bekannt (Vgl. DGUV-Information 209-015 „Keimbelastung wassergemischter Kühlschmierstoffe“). Entsprechende Kontrollmessungen sollten regelmäßig erfolgen.



Brand- und Explosionsgefahr

Der Umgang mit KSS ist nicht nur wegen der unmittelbaren Wirkung der enthaltenen Stoffe auf die Gesundheit problematisch. Besondere Aufmerksamkeit muss auch auf die Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren gelegt werden. Je nach Verwendung von KSS, z.B. bei der Gruppe der nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffe, können sich brennbare und evtl. explosionsfähige Gemische bilden. Tritt eine Zündquelle hinzu, kann es zu einer Explosion und einem Folgebrand kommen. Eine schnelle Ausbreitung wird zum Beispiel durch volle Ölfangwannen oder große KSS-Lachen am Boden begünstigt. Solche unfallartigen Ereignisse werden meist durch eine unsachgemäße Handhabung verursacht.

Das bedeutet in der betrieblichen Praxis für den Arbeits- und Gesundheitsschutz:

- ▶ Zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen müssen verschiedene Möglichkeiten einer Exposition⁸ mit KSS in Betracht gezogen werden.
- ▶ Sowohl auf die verwendeten KSS und ihre Stoffeigenschaften als auch auf den konkreten Umgang mit den KSS ist für den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten zu achten. (vgl. dazu Kap. 4.)

⁸ Exposition ist das beabsichtigte oder unbeabsichtigte Ausgesetztsein des Körpers gegenüber einem Gefahrstoff.

3. HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR BETRIEBSRÄTE

Beteiligung und Mitbestimmung

Mit den Instrumenten der Arbeitsgestaltung und des Gesundheitsschutzes bestehen gute Voraussetzungen, auch die Gefährdungen durch KSS zu minimieren und damit Erkrankungen zu verhindern. Wenn bekannt ist, wo welche Gefährdungen bestehen, kann präventiv etwas dagegen getan werden. Deshalb ist es eine wichtige Aufgabe des Betriebsrates darauf zu achten, dass der Arbeitgeber seinen Pflichten im Arbeits- und Gesundheitsschutz nachkommt.

Arbeitgeber-Pflichten

Zunächst bleibt festzuhalten: Grundsätzlich ist der Arbeitgeber für die Durchführung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften verantwortlich. Der Gesetzgeber sieht für die Überwachung der Umsetzung dieser Arbeitgeberpflicht die staatliche und berufsgenossenschaftliche Aufsicht vor.

§ 3 ArbSchG Grundpflichten des Arbeitgebers

(1) „Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. Er hat die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen. Dabei hat er eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben.“



Aufgrund ihrer Beteiligungs- und Mitbestimmungsrechte können Betriebsräte einen wichtigen Beitrag für einen guten Arbeits- und Gesundheitsschutz leisten. Deshalb müssen sie wissen, welche Handlungsmöglichkeiten und Rechte ihnen zur Verfügung stehen.

Für die Überwachung und Mitwirkung bei der Gestaltung eines guten Arbeits- und Gesundheitsschutzes hat der Gesetzgeber im BetrVG ein gestuftes System unterschiedlich weitreichender Rechte festgelegt.

Allgemeine Aufgaben des Betriebsrates

Gemäß § 80 Abs. 1 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) gehört es zu den allgemeinen Aufgaben des Betriebsrates

„1. darüber zu wachen, dass die zugunsten der Arbeitnehmer geltenden Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften, Tarifverträge und Betriebsvereinbarungen durchgeführt werden;

....

9. Maßnahmen des Arbeitsschutzes und des betrieblichen Arbeitsschutzes zu fördern.“





Foto: istock/Camus

Zu den Gesetzen und Verordnungen, deren Einhaltung der Betriebsrat zu überwachen hat, gehören zum Beispiel das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

Information und Beteiligung

Damit er seinen Überwachungsauftrag gemäß § 80 Abs. 1 wahrnehmen und seinen Auftrag zur Mitwirkung bei der Gestaltung guter Arbeit auch ausfüllen kann, hat der Betriebsrat Informations- und Beteiligungsrechte. So hat der Arbeitgeber den Betriebsrat „rechtzeitig und umfassend“ zu unterrichten und ihm „auf Verlangen jederzeit die zur Durchführung seiner Aufgaben erforderlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen“ (§ 80 Abs. 2 BetrVG).

Beschäftigte einbeziehen

Darüber hinaus legt das BetrVG in § 80 Abs. 2 fest, dass der Arbeitgeber dem Betriebsrat sachkundige ArbeitnehmerInnen als Auskunftspersonen zur Verfügung stellen muss, soweit dies zur ordnungsgemäßen Erfüllung seiner Aufgaben erforderlich ist. Im Zusammenhang mit der Verwendung von Gefahrstoffen sollte ein Betriebsrat diese Möglichkeiten auf jeden Fall nutzen und auf die vorhandenen Kompetenzen der Beschäftigten zurückzugreifen.

Sachkundige Beschäftigte können Hinweise geben, die zu einer Eingrenzung von Problemen beim Umgang mit Gefahrstoffen führen und letztlich auch bei der Problemlösung selbst hilfreich sind. Beschäftigte haben oft genauere Kenntnis über Expositionswege, mögliche Expositionspitzen sowie konkrete organisatorische Bedingungen beim Umgang mit KSS. Eine beratende Beteiligung von sachkundigen Beschäftigten lohnt sich daher sowohl bei der Problemerkennung als auch bei der Festlegung von Maßnahmen zur Problemlösung.

Unterstützung organisieren

Da Gefahrstoffthemen vielfach komplex sind und häufig als Themen für Spezialisten gelten, bleiben selbst erfahrene Betriebsratsgremien auf eine sachgerechte Unterstützung und Beratung angewiesen. Deshalb sollten immer auch die vorhandenen betrieblichen Experten wie die Fachkraft für Arbeitssicherheit oder der Betriebsarzt/die -ärztin angesprochen und in die Bearbeitung der Gefahrstoffthemen einbezogen werden. Zu ihren Aufgaben gehört gemäß § 9 Abs. 2 Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) auch die Beratung des Betriebsrates auf dessen Verlangen hin.

Darüber hinaus kann der Betriebsrat weitere Sachverständige hinzuziehen, „soweit dies zur ordnungsgemäßen Erfüllung seiner Aufgaben erforderlich ist“ (§ 80 Abs. 3 BetrVG). Sollen externe Berater hinzugezogen werden, ist eine entsprechende Vereinbarung mit dem Arbeitgeber erforderlich.

Außerdem hat der Betriebsrat gemäß § 89 BetrVG mit den für den Arbeitsschutz zuständigen Behörden und den Trägern der Gesetzlichen Unfallversicherung zusammen zu arbeiten, wenn es um den Arbeitsschutz und die Bekämpfung von Gesundheitsgefahren geht.

Sicherheitsbeauftragte

Sicherheitsbeauftragte werden gemäß § 22 SGB VII (Sozialgesetzbuch VII – Gesetzliche Unfallversicherung) in Unternehmen mit regelmäßig mehr als 20 Beschäftigten unter Beteiligung des Betriebsrates bestellt (oder abberufen). Sie gehören zur Sicherheitsorganisation im Betrieb und tragen dazu bei, die Aufgaben der Arbeitssicherheit im Betrieb zu erfüllen.

Sicherheitsbeauftragte beobachten die Verhältnisse an den Arbeitsplätzen hinsichtlich der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten, achten darauf, dass Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden und informieren Vorgesetzte über feststellbare Mängel. Sie sollen auch dem Betriebsrat die erforderlichen Informationen geben.

Prävention

Damit es erst gar nicht zu Erkrankungen kommt, sind präventive Maßnahmen erforderlich. Deshalb legt das Arbeitsschutzgesetz in § 4 fest, dass „die Arbeit ... so zu gestalten (ist), dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst geringgehalten wird“. Das bedeutet, dass dem Schutz der Gesundheit bereits in der Planungsphase oberste Priorität beizumessen ist. Die Arbeitsschutzvorschriften sind bei der Planung und Einrichtung von Arbeitsplätzen ebenso konsequent mit zu berücksichtigen wie vorliegende arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse. Wo genauere Erkenntnisse fehlen, ist gerade beim Umgang mit Gefahrstoffen das Vorsorgeprinzip unbedingt zu beachten: Lieber etwas mehr Schutz als zu wenig!

Damit sich der Betriebsrat rechtzeitig bereits in dieser Phase der Planung von Arbeitsplätzen, Arbeitsabläufen und Arbeitsumgebung einbringen kann, stehen ihm Unterrichts- und Beratungsrechte gemäß § 90 BetrVG zu Verfügung.

Die Erfahrungen der betrieblichen Praxis zeigen, dass Informations- und Beratungsrechte des Betriebsrat oft nicht ausreichen, um den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten wirkungsvoll zu gewährleisten. Das BetrVG sieht daher bei Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und der Gestaltung menschengerechter Arbeit weitgehende Mitbestimmungsrechte für den Betriebsrat vor.

Mitbestimmung

§ 87 BetrVG Mitbestimmungsrechte

„(1) Der Betriebsrat hat, soweit eine gesetzliche oder tarifliche Regelung nicht besteht, in folgenden Angelegenheiten mitzubestimmen: (...)

7. Regelungen über die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten sowie über den Gesundheitsschutz im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften oder der Unfallverhütungsvorschriften; (...)

(2) Kommt eine Einigung über eine Angelegenheit nach Absatz 1 nicht zustande, so entscheidet die Einigungsstelle. Der Spruch der Einigungsstelle ersetzt die Einigung zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat.“





Foto: istock/kadmy

Zu den gesetzlichen Rahmenvorschriften, die die Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 auslösen, gehören unter anderem das ArbSchG sowie als Verordnung zum Arbeitsschutzgesetz die Gefahrstoffverordnung. Diese Vorschriften bieten dem Arbeitgeber Entscheidungs- und Handlungsspielräume für die betriebliche Umsetzung. Mit diesen Spielräumen soll den Betrieben die Möglichkeit gegeben werden, Lösungen zu entwickeln, die auf die jeweiligen Bedingungen des Betriebes zugeschnitten sind. Frei entscheiden darüber, *ob* sie die Vorschriften überhaupt umsetzen wollen oder nicht, können die Betriebe dabei aber selbstverständlich nicht! Der Betriebsrat ist zu beteiligen, wenn es darum geht, die konkreten Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. Diese Rechtsauffassung bestätigte das Bundesarbeitsgericht bereits im Jahr 2004⁹.

In einer weiteren Grundsatzentscheidung aus dem Jahr 2017¹⁰ hat das BAG klargestellt: „Die Mitbestimmungsrechte nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG bei der Gefährdungsbeurteilung erstrecken sich grundsätzlich auch auf die daraus abzuleitenden Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der (verbesserten) Arbeitsgestaltung.“

Lässt sich eine Einigung zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat im Zusammenhang mit der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und der daraus abzuleitenden und durchzuführenden Maßnahmen nicht herbeiführen, entscheidet die Einigungsstelle.

Das Mitbestimmungsrecht nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG schließt das Initiativrecht des Betriebsrates ausdrücklich ein. Dabei kann er sich in einem weiten Rahmen bewegen. „Das Initiativrecht ist dem BR in allen mitbestimmungspflichtigen Angelegenheiten eingeräumt.“ (Däubler/Kittner/Klebe/Wedde Hrsg., Betriebsverfassungsgesetz, Kommentar für die Praxis, 12. Aufl., S. 1532)

⁹ Vgl. dazu auch die BAG-Rechtsprechung (BAG vom 08.06.2004 – 1ABR 4/03) sowie zum Individualanspruch einzelner Arbeitnehmer auf Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung (BAG vom 12.08.2008 – 9 AZR 1117/06).

¹⁰ BAG 28.3.2017 – 1 ABR 25/15, NZA 2017, 1132ff.

4. DIE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG ALS PRÄVENTIONSTRUMENT

In nahezu allen Betrieben der Metallbe- und -verarbeitung werden KSS eingesetzt, doch längst nicht in allen Betrieben wird dem Schutz der Gesundheit der Beschäftigten beim Umgang mit KSS die erforderliche Aufmerksamkeit gewidmet. Zu häufig werden Gefährdungen durch KSS erst dann in den Blick genommen, wenn Beschäftigte bereits über gesundheitliche Probleme klagen. Mit einem guten Arbeitsschutz können die Gefährdungen der Gesundheit vermieden werden. Zentrales Instrument dabei ist die Gefährdungsbeurteilung. Mit ihr werden die Gefährdungen konkret ermittelt und Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten festgelegt.

Rechtsgrundlagen

Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsschutzgesetz

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) verpflichtet den Arbeitgeber, für die kontinuierliche Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu sorgen. Damit er dieser Verpflichtung nachkommen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen festlegen und umsetzen kann, muss er eine Beurteilung der Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten vornehmen. Dies erfolgt im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung, die in § 5 des Arbeitsschutzgesetzes vorgeschrieben wird. Die Gefährdungsbeurteilung ist ein Kernelement des betrieblichen Arbeitsschutzes, mit dem die Gefährdungen für die Beschäftigten systematisch ermittelt und bewertet werden. Dabei sind alle voraussehbaren Tätigkeiten und Arbeitsabläufe im Betrieb inklusive Wartung, Instandhaltung und Reparatur zu betrachten. Der Ist-Zustand der Arbeitsbedingungen ist zu ermitteln und mit den Anforderungen zu vergleichen, die sich aus den Schutzziele der Arbeitsschutzgesetzgebung ergeben. Mit der Festlegung von konkreten Arbeitsschutzmaßnahmen soll eine bestehende Differenz zwischen „Ist“ und „Soll“ beseitigt werden.

§ 5 ArbSchG - Beurteilung der Arbeitsbedingungen

„(1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.

....

(3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch

1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,
2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,
3. die ... Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, ... sowie deren Umgang damit,
4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,
5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten,
6. psychische Belastungen bei der Arbeit.“



Konkretisierungen zur Gefährdungsbeurteilung in Arbeitsschutzverordnungen

Gestützt auf das ArbSchG konkretisieren Arbeitsschutzverordnungen dessen Konzeption und Regelungen bezogen auf die unterschiedlichen Gefährdungen. Für Tätigkeiten mit KSS ist insbesondere die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) relevant. Darüber hinaus ist auf die Biostoffverordnung (BioStoffV) zurückzugreifen. Diese Verordnungen greifen die Vorgaben des ArbSchG auch hinsichtlich der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung auf.

Hinweis

Für die Verpflichtung zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung mit den erforderlichen konkreten Bestimmungen gibt es in den verschiedenen Arbeitsschutz-Verordnungen Regelungen mit vergleichbaren Ausführungen.

In dieser Arbeitshilfe wird insbesondere auf die Gefahrstoffverordnung Bezug genommen.

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Die Gefahrstoffverordnung regelt in § 6 mit Bezug auf § 5 ArbSchG, dass der Arbeitgeber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festzustellen hat, ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen oder ob bei diesen Tätigkeiten Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden (analog in § 4 Biostoffverordnung).

Dass die Verpflichtung zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung in verschiedenen Arbeitsschutzverordnungen festgeschrieben ist bedeutet nicht, dass mehrere Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen sind. Vielmehr sollen die unterschiedlichen Gefährdungen durch KSS mit Blick auf Gefahrstoffe sowie Biostoffe ermittelt und zu einer Gefährdungsbeurteilung zusammengeführt werden.

Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen muss eine Gefährdungsbeurteilung nur einmal vorgenommen werden. Das bedeutet, dass Erkenntnisse aus der Beurteilung einer Tätigkeit oder eines Arbeitsplatzes auf vergleichbare Tätigkeiten oder Arbeitsplätze übertragen werden können. Allerdings sollte sorgfältig geprüft werden, ob die Arbeitsplätze wirklich so ähnlich sind. Werden andere Stoffe oder wesentlich größere Mengen KSS verwendet, sollten die Arbeitsplätze auf jeden Fall separat beurteilt werden.

Vorschriften über einen festen Turnus zur Wiederholung der Gefährdungsbeurteilung gibt es im Arbeitsschutzgesetz nicht. Es besteht aber die Anforderung, dass die Gefährdungsbeurteilung zu aktualisieren ist, sobald sich Tätigkeiten oder Arbeitsplatz verändern, da dies möglicherweise zu neuen Gefährdungen führen kann. Auch neue Erkenntnisse über Gefährdungen können eine Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung erforderlich machen.

Die Aufnahme der Tätigkeit setzt die vorherige Durchführung der Gefährdungsbeurteilung voraus. Gerade bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist auf die Einhaltung dieser Vorschrift dringend zu achten, da ein Gesundheitsschaden möglicherweise bereits beim ersten Kontakt entstehen kann!

§ 7 GefStoffV

„(1) Der Arbeitgeber darf eine *Tätigkeit* mit Gefahrstoffen *erst* aufnehmen lassen, *nachdem* eine *Gefährdungsbeurteilung* nach § 6 *durchgeführt* und die erforderlichen Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 4 ergriffen worden sind.“

In § 8 BioStoffV ist festgelegt.

„(3) Der Arbeitgeber darf eine *Tätigkeit* mit Biostoffen *erst* aufnehmen lassen, *nachdem* die *Gefährdungsbeurteilung* nach § 4 *durchgeführt* und die erforderlichen Maßnahmen ergriffen wurden.“



Organisation des Prozesses

Zu den Pflichten des Arbeitgebers nach ArbSchG gehört es, Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit zu gewährleisten und dabei für eine kontinuierliche Verbesserung zu sorgen. Um dieser Verpflichtung nachkommen zu können verlangt das ArbSchG, dafür eine geeignete betriebliche Organisation bereitzustellen (vgl. auch DGUV Vorschrift 1).

§ 3 Arbeitsschutzgesetz: Grundpflichten des Arbeitgebers

„(2) Zur Planung und Durchführung der Maßnahmen nach Absatz 1 hat der Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten

1. für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie
2. Vorkehrungen zu treffen, dass die Maßnahmen erforderlichenfalls bei allen Tätigkeiten und eingebunden in die betrieblichen Führungsstrukturen beachtet werden und die Beschäftigten ihren Mitwirkungspflichten nachkommen können.

(3) Kosten für Maßnahmen nach diesem Gesetz darf der Arbeitgeber nicht den Beschäftigten auferlegen.“

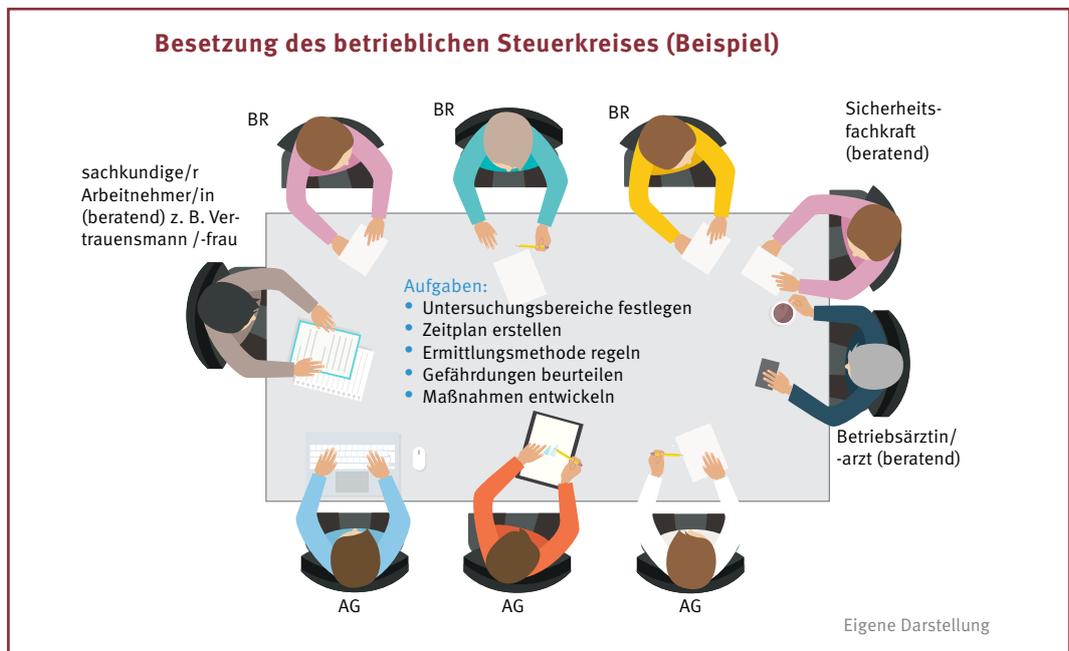


Die Pflicht, für eine geeignete Organisation zu sorgen beinhaltet zunächst einmal, die Verantwortlichkeiten für den Arbeitsschutz festzulegen. Das bedeutet, den verschiedenen Stellen im Betrieb konkrete Aufgaben im Prozess zu übertragen und dafür Mittel und Kompetenzen/Befugnisse bereitzustellen. Auch für die Planung der Maßnahmen im Arbeitsschutz bedarf es einer Klärung darüber, wie Prioritäten festgelegt werden. Das gehört ebenfalls zur Organisation. Über die konkrete Ausgestaltung der geeigneten Organisation macht das ArbSchG keine Vorgaben. Es handelt sich somit um eine Rahmenvorschrift, deren konkrete Umsetzung der Mitbestimmung nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG unterliegt.

Steuerkreis

Aufgrund vielfältiger betrieblicher Erfahrungen wird häufig die Einrichtung eines paritätisch besetzten Steuerkreises zur Organisation und Durchführung der Gefährdungsbeurteilung empfohlen. Im Aufgabenfeld der Gefahrstoffe ist dies bisher unüblich, sollte aber auch hier als Instrument für ein planvolles Vorgehen geprüft werden. Beauftragte Führungskräfte auf der einen Seite und Mitglieder des Betriebsrates auf der anderen Seite sollten den Prozess von der Planung über die Durchführung bis zur Ableitung und Umsetzung der Maßnahmen in einem solchen Gremium beraten. Unterstützt werden sie von der Fachkraft für Arbeitssicherheit sowie dem Betriebsarzt/-ärztin, die dem Steuerkreis in beratender Funktion ebenfalls angehören. Sachkundige Beschäftigte sollten ebenfalls beratend hinzugezogen werden.

Aufgabe des Steuerkreises ist die Planung und Organisation der Prozesse. Das Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates bleibt davon unberührt.



Verantwortung

Zur Vorbereitung der Gefährdungsbeurteilung gehört auch die Festlegung der mit ihrer Durchführung beauftragten Person. Die Verantwortung für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung trägt der Arbeitgeber. Verfügt er nicht selbst über die nötige Fachkunde, muss er sich entsprechend beraten lassen. Sowohl in der Gefahrstoffverordnung (§ 6 Abs. 11 GefStoffV) als auch in der Biostoffverordnung (§ 4 Abs. 1 BioStoffV) ist dies weiter konkretisiert.

Dazu legt die Gefahrstoffverordnung (ebenfalls in § 6 Abs. 11) fest:

"Fachkundig können insbesondere die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Betriebsärztin oder der Betriebsarzt sein."

Grundsätzlich gilt: Beschäftigte und Vorgesetzte sollten über die Ziele und die Vorgehensweise der Gefährdungsbeurteilung umfassend informiert werden.

Auszug aus der TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung:

Die TRGS 400 nennt weitere Aspekte, welche bei der Ausfüllung der Verantwortung für die Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen sind:

„3.1 Verantwortung

(1) Für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung ist der Arbeitgeber verantwortlich. Die Mitbestimmungsrechte sind zu berücksichtigen.

...

(3) Der Arbeitgeber kann die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung auch an eine oder mehrere fachkundige Personen delegieren. Er muss sicherstellen, dass die für ihn tätig werdenden Personen über die notwendigen Kenntnisse verfügen und alle für die Gefährdungsbeurteilung erforderlichen Unterlagen und Informationen zur Verfügung stellen."

Zwar beinhalten die Gefahrstoffverordnung und die Technischen Regeln Gefahrstoffe umfangreiche Anforderungen zur Gefährdungsbeurteilung, den Grundpflichten des Arbeitgebers und den vorzunehmenden Schutzmaßnahmen. Zur betrieblichen Konkretisierung bietet es sich aber an, eine Betriebsvereinbarung abzuschließen, um den Rahmen für die konkrete betriebliche Umsetzung verbindlich zu regeln.

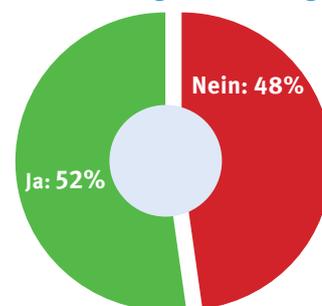
Ein Muster für eine Betriebsvereinbarung über Maßnahmen des Arbeitsschutzes auf Basis der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG findet sich in „Arbeitsschutz und Mitbestimmung“, Handlungshilfe 13 der IG Metall für Betriebsräte und Vertrauensleute.

Gefährdungsbeurteilung: Zwischen Anspruch und Wirklichkeit

Obwohl die Verpflichtung der Arbeitgeber zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bereits seit 1996 mit Inkrafttreten des ArbSchG eindeutig festgelegt ist und für die Betriebe seither sehr viele Unterstützungskonzepte und Handlungshilfen zur Verfügung gestellt wurden, besteht nach wie vor erheblicher Nachholbedarf bei der Umsetzung dieser Arbeitgeberpflicht. Insbesondere in kleinen und mittelgroßen Unternehmen werden noch längst nicht überall Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt. So kommen zahlreiche Untersuchungen etwa im Rahmen der GDA zu dem Ergebnis, dass nur rund die Hälfte der Betriebe (2011: 50,9 %; 2015: 52,4 %¹¹) Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt hat.

Das bedeutet auch für die betrieblichen Interessenvertretungen: Hier besteht dringender Handlungsbedarf! Viele Betriebsräte haben das erkannt und entsprechend gehandelt. So ist der Anteil der Betriebe mit einer Gefährdungsbeurteilung in Betrieben mit Betriebsrat größer als ohne Betriebsrat.¹²

Durchführung der Gefährdungsbeurteilung



Quelle: BMAS/BAuA 2018

¹¹ Gefährdungsbeurteilung in der betrieblichen Praxis - Ergebnisse der GDA-Betriebsbefragungen 2011 und 2015. BAuA: fokus | doi:10.21934/BAuA: fokus 20180905 | September 2018

¹² Abschlussbericht zur Dachevaluation der GDA. 2. Strategieperiode – Endbericht 2019:85

5. GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG – FÜR TÄTIGKEITEN MIT KÜHLSCHMIERSTOFFEN

Für die Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung gibt es spezielle Technische Regeln: So wird in der TRGS 400 wie auch der TRBA 400, beide mit dem Titel „Gefährdungsbeurteilung“ genauer aufgezeigt, worauf bei der Gefährdungsbeurteilung zu achten ist.

Was sind Technische Regeln?

Technische Regeln dienen der inhaltlichen Konkretisierung von Gesetzen und Verordnungen zum Arbeitsschutz. Sie werden von Staatlichen Ausschüssen beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales verabschiedet, in denen die Bundesländer, die Berufsgenossenschaften, Sachverständige aus der Wissenschaft sowie Arbeitgeber und Gewerkschaften vertreten sind. Die Technischen Regeln sollen insbesondere dazu beitragen, die Umsetzung der bestehenden Arbeitsschutzvorschriften im Betrieb zu erleichtern. Daher enthalten sie möglichst konkrete Anforderungen, wie die Vorgaben aus Gesetzen und Verordnungen im Betrieb praktisch realisiert werden sollen.

Technische Regeln geben den aktuellen Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstiger gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse zum Zeitpunkt ihrer Erarbeitung wider. Eine unmittelbare und zwingende Wirkung entfalten Technische Regeln nicht. Allerdings kann der Arbeitgeber bei ihrer Einhaltung vermuten, dass die Anforderungen der jeweiligen Verordnungen erfüllt sind, wenn er sich an die Technischen Regeln hält (sog. Vermutungswirkung). Der Arbeitgeber kann auch eine andere Lösung wählen. Dann muss er aber nachweisen, dass er damit den gleichen Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten erreicht. Und er muss dies im Rahmen der Dokumentation festhalten.

In der TRGS 400 werden die Anforderungen an die Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen gemäß der Gefahrstoffverordnung beschrieben. Zu Beginn finden sich Ausführungen zur Verantwortung und Organisation sowie den allgemeinen Grundsätzen für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Für die Informationsermittlung werden die gängigen Informationsquellen hinsichtlich der Gefahrstoffe erläutert. Zur Beurteilung der Gefährdungen wird daran anknüpfend - differenziert nach Stoffeigenschaften - das Vorgehen beschrieben und daraus abgeleitet werden konkrete Hinweise für die Festlegung von Schutzmaßnahmen gegeben. Wirksamkeitskontrolle und Dokumentation schließen die Ausführungen der TRGS ab.

Verantwortung und Organisation

Gemäß GefStoffV wird in der TRGS 400 (in Abschnitt 3.1) die Verantwortung des Arbeitgebers für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung betont und darauf hingewiesen, dass die Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates dabei zu berücksichtigen sind.

Es wird des weiteren festgelegt, dass die Gefährdungsbeurteilung fachkundig durchzuführen ist. Im Rahmen der TRGS werden die Anforderungen an die Fachkunde weiter konkretisiert (vgl. dazu Abschnitt 4.1 der TRGS). Verlangt werden Kenntnisse, die sämtliche Bestandteile der Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen abdecken. Es wird davon ausgegangen, dass dies eine geeignete Berufsausbildung oder entsprechende Berufserfahrung oder eine entsprechende berufliche Tätigkeit und Kompetenz im Arbeitsschutz umfasst. Besonders hinzuweisen ist an dieser Stelle darauf, dass alle in einem Betrieb tätigen Firmen (Fremdfirmen) bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung zusammenzuarbeiten haben und die Schutzmaßnahmen aufeinander abstimmen müssen.

Die TRGS 400 konkretisiert (in ihrem Abschnitt 3.2) die erforderlichen Vorkehrungen, damit die Einhaltung der Maßnahmen bei allen Tätigkeiten durch die betrieblichen Führungsstrukturen und Ablauforganisation sichergestellt wird.

Zu den Vorkehrungen gehören

1. Verantwortliche benennen (Pflichtenübertragung)
2. Abläufe planen
3. Maßnahmen festlegen
4. Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten sicherstellen
5. Eindeutige Anweisungen erteilen
6. Informations- und Meldepflichten festlegen
7. Sich von der Wirksamkeit der Maßnahmen überzeugen
8. Sicherstellen, dass den Mitarbeitern die Umsetzung der Maßnahmen jederzeit möglich ist
9. Kontrollpflichten gestalten und umsetzen.

Der IFA-Report 6/2015 „Einsatz von Kühlschmierstoffen bei der spanenden Metallbearbeitung“ enthält für die Gefährdungsbeurteilung Hilfestellungen für die betriebliche Praxis. In einem Ablaufschema werden die Schritte zur Ermittlung des Ist-Zustandes beschrieben. Technische und organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung von KSS in der Luft am Arbeitsplatz werden aufgeführt und Hinweise dafür gegeben, wie eine Bewertung zur Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen vorgenommen werden kann.¹³

Die Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

In der TRGS 400 sind die Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen beschrieben. Sie sollen im Folgenden erläutert werden.

Grundsätze für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

Mit der Gefährdungsbeurteilung sollen die Gefährdungen der Beschäftigten ermittelt werden mit dem Ziel, erforderliche Schutzmaßnahmen abzuleiten. Dabei sollen die verschiedenen Aufnahmewege in den Körper durch Einatmen, Hautkontakt oder Verschlucken sowie Brand- und Explosionsgefährdungen berücksichtigt werden. Wie zuvor bereits beschrieben, sind beim Umgang mit KSS die verschiedenen Gefährdungen unbedingt zu berücksichtigen.

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen dürfen erst dann aufgenommen werden, wenn die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt wurde.

Die Gefährdungsbeurteilung muss fachkundig durchgeführt werden.

Eine Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung ist regelmäßig bzw. bei besonderen Anlässen vorzunehmen. Änderungen der Betriebs- und Verfahrensweisen sowie neue Erkenntnisse zu

¹³ Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung - IFA Report 6/2015 „Einsatz von Kühlschmierstoffen bei der spanenden Metallbearbeitung – Vorschlag für die geplanten Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherung (EGU) nach der Gefahrstoffverordnung – Dezember 2015

Stoffeigenschaften (zum Beispiel durch neue Informationen aus der KSS-Liste) erfordern eine solche Aktualisierung. Auch neue Vorschriften oder Technische Regeln sowie Grenzwerte oder Erkenntnisse aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge können Anlässe zur Aktualisierung sein (vgl. TRGS 400 Abschnitt 4.3).

Erfassen der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Im Rahmen der Vorbereitung sind die Tätigkeits- bzw. Arbeitsbereiche festzulegen, in denen die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden soll. „Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen an vergleichbaren Arbeitsplätzen und gleichen Tätigkeiten reicht die Beurteilung eines Arbeitsplatzes für jede der zu betrachtenden Tätigkeiten aus.“ (TRGS 400 Abschnitt 4.2 Absatz 1 sowie § 5 Abs. 2 ArbSchG). Das schließt auch Arbeitsbedingungen ein, die räumlich getrennt sein können und durch den Einsatz unterschiedlicher Gefahrstoffe gekennzeichnet sind. Die Vergleichbarkeit von Tätigkeiten bezieht sich dabei auf die Gefährdungen, Expositionsbedingungen, Arbeitsabläufe, Verfahren, Umgebungsbedingungen und festzulegende Schutzmaßnahmen (TRGS 400 Abschnitt 4.2 Absatz 3).

Ermitteln von Gefährdungen

Zunächst ist zu ermitteln, ob überhaupt Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden bzw. ob Gefahrstoffe im Rahmen der Tätigkeit freigesetzt werden. Ist dies der Fall, sind weitere Maßnahmen nach Gefahrstoffverordnung erforderlich (vgl. § 6 GefStoffV). Was Gefahrstoffe sind, ist in § 2 der Gefahrstoffverordnung festgelegt. In der TRGS 400 wird dies in Kapitel 5.2 näher erläutert.

Für KSS bedeutet das: Zahlreiche Komponenten der KSS sind als toxisch¹⁴, reizend¹⁵ oder sensibilisierend¹⁶ eingestuft. Diese Informationen müssen bei der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.

Generell sind bei der Beurteilung der Tätigkeiten alle Arbeitsvorgänge und Betriebszustände zu berücksichtigen, sofern sie zu einer Gefährdung der Beschäftigten führen können. Dabei sind unter anderem auch An- und Abfahren von Prozessen sowie Reinigungs- und Wartungsarbeiten zu berücksichtigen (vgl. dazu Abschnitt 5.4 Abs. 1 der TRGS 400). Weiterhin ist zu prüfen, ob besonders schutzbedürftige Beschäftigtengruppen (zum Beispiel Jugendliche oder Schwangere) betroffen sind.

Kommt der erste Ermittlungsschritt zu dem Ergebnis, dass Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, sind verschiedene Informationen zu beschaffen. Ziel ist es, den Ist-Zustand der Arbeitsbedingungen festzustellen.

Die Informationsbeschaffung ist eine wichtige Voraussetzung für die Ermittlung von Gefährdungen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung. Für die Informationsermittlung gibt es zahlreiche Quellen. Abschnitt 2 der Gefahrstoffverordnung (§§ 3-5) sowie die Abschnitte 5.1 bis 5.4 der TRGS 400 bestimmen Näheres zu Gefahrstoffinformationen und führen mögliche Informationsquellen auf. Erforderlich sind insbesondere Informationen über die verwendeten Stoffe und die eingesetzten Mengen, die konkreten Tätigkeiten sowie die Möglichkeiten einer Substitution. Die KSS-Stoffliste bietet dafür wichtige Informationen.

¹⁴ Toxisch = giftig

¹⁵ Reizend = Gefahrstoffe können Haut oder Schleimhäute reizen und Entzündungen hervorrufen

¹⁶ Sensibilisierend = Überempfindlichkeit gegenüber einem Stoff, die teilweise bereits beim ersten Kontakt ausgelöst werden kann

Wichtigste Grundlagen für die Ermittlung möglicher Gefährdungen und die Festlegung von Schutzmaßnahmen ist das **Sicherheitsdatenblatt**.

Für die Angaben im Sicherheitsdatenblatt gibt es konkrete Vorgaben, die in der europäischen REACH-Verordnung¹⁷ sowie in den entsprechenden Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern der Europäischen Chemikalienagentur festgelegt sind. In der TRGS 220 werden „Nationale Aspekte beim Erstellen von Sicherheitsdatenblättern“ konkretisiert. Diese Vorgaben sind auch für die Anwender von Interesse, da das Sicherheitsdatenblatt von ihm auf offensichtlich fehlende oder fehlerhafte Angaben hin zu überprüfen ist.

Neben der Stoffbezeichnung und den Angaben zum Hersteller (als Ansprechpartner für mögliche Rückfragen) sind Angaben zu den Stoffeigenschaften aufzuführen. Darüber hinaus Angaben für sichere Tätigkeiten, Hinweise auf die Verwendung, Hautschutzmaßnahmen, Hautverträglichkeit, 1. Hilfe-Maßnahmen und geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Für Stoffe oder Gemische, die in Deutschland in Verkehr gebracht werden, müssen die Sicherheitsdatenblätter in deutscher Sprache verfasst sein, damit sie auch nutzbar sind.

Das Sicherheitsdatenblatt muss mit der Lieferung des KSS durch den Hersteller/Lieferanten zur Verfügung gestellt werden, es muss aktuell sein und es muss die erforderlichen Angaben zum KSS im Anlieferungszustand enthalten. Für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung ist es auch wichtig zu wissen, welche Additive während der Anwendung des KSS im Betrieb zugegeben werden.

Da nicht immer gewährleistet ist, dass die Angaben im Sicherheitsdatenblatt tatsächlich ausreichend sind, sind Anwender (das heißt der Arbeitgeber) gefordert, die Angaben kritisch zu bewerten. Weitere Informationsquellen sind ggf. hinzuzuziehen. So kann auch die KSS-Stoffliste weitere wichtige Hinweise geben, welche die Informationen des Sicherheitsdatenblattes ergänzen.

Die Kennzeichnung von Gefahrstoffen mithilfe von Symbolen und Gefahrensätzen dient der Information über Gefahren bei ihrer Verwendung und ist auf dem Etikett und im Sicherheitsdatenblatt aufgeführt.

Gefahrstoffe können auch bei Tätigkeiten entstehen. Das sind zum Beispiel Aerosole und Dämpfe bei der spanabhebenden Metallbearbeitung mit KSS.

In der TRGS 400 ist festgelegt, dass eine Einstufung (gemäß Abschnitt 5.2 Absatz 9 der TRGS 400) vorzunehmen ist, wenn keine ausreichenden Informationen bezüglich der Gesundheitsgefahren ermittelt werden können (akut toxisch, hautreizend, mutagen, hautsensibilisierend oder spezifisch toxisch).

¹⁷ Die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 regelt die Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (REACH - Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals) - Artikel 31 und Anhang II regeln die Angaben für die Sicherheitsdatenblätter



Foto: adobe stock

Das Gefahrstoffverzeichnis:

Wichtige Erkenntnisquelle zur Gefährdungsbeurteilung

Eine weitere Erkenntnisquelle zur Ermittlung von Gefährdungen ist das **Gefahrstoffverzeichnis**, das gemäß Gefahrstoffverordnung (§ 6 Abs. 12 GefStoffV) in jedem Betrieb geführt werden muss, in dem Gefahrstoffe verwendet werden. Es schafft einen Überblick über die in den Arbeitsbereichen verwendeten Produkte (Stoffe, Gemische/Erzeugnisse). Das Gefahrstoffverzeichnis ist nicht nur eine Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung, sondern zum Beispiel auch für die Erstellung von Betriebsanweisungen oder für die Unterweisung der Beschäftigten. Darüber hinaus kann es Anhaltspunkte geben, wenn in späteren Verfahren zur Anerkennung einer Berufskrankheit nach Hinweisen auf mögliche Ursachen einer Erkrankung gesucht wird.

Aus den vorliegenden Erfahrungen zur Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sowie aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge können weitere Erkenntnisse für die Gefährdungsbeurteilung gewonnen werden.

Auf der Basis dieser unterschiedlichen Informationsquellen können die Tätigkeiten hinsichtlich der konkreten Gefährdungen beurteilt werden: Besteht eine Gefährdung durch Einatmen (inhalativ) oder Verschlucken (oral), durch Hautkontakt (dermal) oder bestehen Brand- und Explosionsgefahren?

Für die Beurteilung der **Gefährdungen durch Mikroorganismen in den KSS** bietet die TRBA 400 („Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen“) die erforderlichen Hinweise.

Eine Hilfestellung für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung bei Tätigkeiten mit KSS gibt auch die DGUV Information 209-015.

Beurteilen der Gefährdungen

Aufgabe des Arbeitgebers ist es, den ermittelten Ist-Zustand der Arbeitsbedingungen und Belastungen im Betrieb mit dem gesetzlich vorgeschriebenen Soll-Zustand abzugleichen. Dabei hat er zu beurteilen, ob Gefährdungen für die Gesundheit der Beschäftigten bestehen und Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind. Im Bereich der Gefahrstoffe sind die folgenden Einflussfaktoren zu berücksichtigen:

- ▶ Stoffeigenschaften
- ▶ Lieferanteninformationen / Sicherheitsdatenblatt
- ▶ Art und Ausmaß der Exposition, Messergebnisse
- ▶ Substitutionsmöglichkeiten
- ▶ Arbeitsbedingungen und Arbeitsverfahren, einschließlich Arbeitsmittel und Stoffmenge
- ▶ Grenzwerte
- ▶ Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen
- ▶ Erkenntnisse aus der Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Das Ergebnis der Beurteilung ist schriftlich zu dokumentieren und zwar unabhängig von der Größe des Betriebes. Das bedeutet konkret: Es gibt keine Ausnahme für kleine und mittlere Unternehmen (vgl. § 6 Abs. 8 GefStoffV).

Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist nach inhalativen, dermalen, physikalisch-chemischen oder oralen Gefährdungen zu unterscheiden (vgl. dazu Kap. 2 „Gefährdungen der Gesundheit durch KSS“). Das Ergebnis der Beurteilung ist die Feststellung, ob die vorgesehenen Schutzmaßnahmen ausreichend sind.

Für die Beurteilung der Gefährdungen können Handlungsempfehlungen oder Hilfestellungen herangezogen werden. Dies können stoffspezifische TRGS sein, wie etwa die TRGS 552 („Krebserzeugende N-Nitrosamine der Kategorien 1A und 1B“) oder etwa auch branchen- oder tätigkeitsspezifische Handlungsempfehlungen. In der TRGS 400 finden sich dazu konkrete Erläuterungen in Abschnitt 6.

Um die besonderen Gefährdungen durch Hautkontakt genauer zu betrachten, Gefährdungen zu beurteilen und Schutzmaßnahmen auszuwählen, gibt die TRGS 401 („Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“) konkretere Hinweise.

Die TRGS 402 („Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“) sowie die TRBA 406 („Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege“) beschreiben, wie die sogenannte inhalative Gefährdung konkret zu ermitteln und zu beurteilen ist. Dabei spielen die toxischen Eigenschaften der Stoffe, die Konzentration in der Luft am Arbeitsplatz sowie die Dauer, in der Beschäftigte diesen Stoffen ausgesetzt sind, eine Rolle.

Die Gefahrstoffverordnung unterscheidet je nach Stoffeigenschaften, verwendeter Stoffmenge, konkreten Arbeitsbedingungen sowie der Höhe und Dauer der Exposition zwischen „geringer“ und „erhöhter“ Gefährdung. „Tätigkeiten mit *geringer* Gefährdung sind Tätigkeiten, bei denen aufgrund der Eigenschaften des Gefahrstoffs, der Arbeitsbedingungen, einer nur geringen verwendeten Stoffmenge und einer nach Höhe und Dauer niedrigen Exposition einzelne ausgewählte Maßnahmen nach § 8 GefStoffV zum Schutz der Beschäftigten ausreichen“ (TRGS 400 Abschnitt 6.2 Abs. 1).

Es handelt sich dabei in erster Linie um sogenannte Bagatellanwendungen wie etwa die Verwendung von Haushaltsprodukten in geringen Mengen oder die Verwendung eines KSS, wenn z. B. zweimal pro Woche ein Gewinde nachgeschnitten werden muss und das Bohröl genutzt wird, damit die Schraube / der Gewindeschneider besser greift. Stoffübergreifende eindeutige Maßstäbe oder eine genaue Definition, was eine geringe Gefährdung ist, gibt es nicht. Vielmehr sind Stoffeigenschaften oder Freisetzungsvermögen des verwendeten Stoffes sowie die konkreten Arbeitsbedingungen zu berücksichtigen. *Bei Tätigkeiten mit KSS handelt es sich zumeist nicht um Tätigkeiten mit einer geringen Gefährdung. Daher sind über die allgemeinen Schutzmaßnahmen gemäß § 8 GefStoffV hinaus weitere Schutzmaßnahmen vorzusehen.*

Hinweis zu KSS-Luftgrenzwerten

Zurzeit gibt es keinen gesundheitsbasierten Luftgrenzwert für KSS-Gemische in Deutschland. Entsprechende Grenzwerte aus dem Ausland sind nicht anwendbar, da sie eine abweichende Analytik voraussetzen. Der in der DGUV-Regel 109-003 genannte Beurteilungsmaßstab von 10 mg/m³ stellt *keine gesundheitliche Bewertung* dar, sondern ist am (inzwischen zu aktualisierenden) Stand der Technik¹⁸ ausgerichtet.

Zusätzlich sind in der DGUV-Regel 109-003 einige Arbeitsplatzgrenzwerte für Inhaltsstoffe von KSS-Gemischen genannt. Auch diese entsprechen allerdings *nicht immer* der aktuellen arbeitswissenschaftlich-toxikologischen Bewertung ihres Gefährdungspotentials. Aktuelle Informationen zu Arbeitsplatzgrenzwerten finden sich in der TRGS 900 („Arbeitsplatzgrenzwerte“) und werden regelmäßig in die KSS-Liste des AK (VKIS/VSI/IGM/BGHM) eingepflegt.

Aufgrund dieser Voraussetzungen sollte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und der Festlegung der Schutzmaßnahmen wie folgt vorgegangen werden:

- ▶ Für die einzelnen Inhaltsstoffe, Verunreinigungen und Reaktionsprodukte:
Einhaltung aller Arbeitsplatzgrenzwerte nach TRGS 900 oder Empfehlungen der MAK-Kommission oder zur Orientierung im Einzelfall die in der KSS-Liste (s. Kapitel II. dieser Handlungshilfe) auf aktuellem Stand aufgeführten sogenannten DNELs¹⁹ nach REACH. Für krebserzeugende Stoffe gelten ggfs. die in der TRGS 905 („Verzeichnis krebserzeugender ... Stoffe“) genannten Werte.
- ▶ Sofern für Einzelstoffe keine Grenzwerte in der KSS-Liste (s. Kapitel II – Teil A dieser Arbeitshilfe) aufgeführt sind, gelten die entsprechenden Werte der aktuellsten TRGS 900 oder der TRGS 905.
- ▶ Der 10 mg/m³-Beurteilungsmaßstab sollte möglichst weitgehend unterschritten werden.

Festlegen von Schutzmaßnahmen

Die TRGS 500 – Schutzmaßnahmen – beschreibt gemäß S-T-O-P-Prinzip, welche Vorgehensweise der Arbeitgeber wählen kann, um die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung zu erfüllen. Wählt er einen anderen Weg, muss er dessen Wirksamkeit zum Erreichen des Schutzziels nachweisen.

Um die erforderlichen Schutzmaßnahmen festzulegen ist es wichtig zu wissen, ob und wie KSS konkret aufgenommen werden, das heißt zum Beispiel wie ggf. Hautkontakt erfolgt (Spritzer, verunreinigte Arbeitskleidung, etc.) und in welchem Umfang dies geschieht (Größe der Fläche, Häufigkeit).

Aus den Erkenntnissen dieser Beurteilung werden dann die erforderlichen Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit KSS abgeleitet. Dabei sind zunächst die generellen Vorgaben zu den Grundpflichten gemäß § 7 Absätze 3 und 4 der Gefahrstoffverordnung zu beachten. Darin wird sowohl

¹⁸ Zur Vorgehensweise zur Ermittlung des Standes der Technik vgl. TRGS 460

¹⁹ „Derived No-Effect Levels“ (DNEL) sind Beurteilungsmaßstäbe. Die REACH-Verordnung definiert sie als abgeleitete Expositionshöhen, unterhalb derer ein Stoff die menschliche Gesundheit nicht beeinträchtigt.

die Substitution (= der Ersatz) von Stoffen durch weniger gefährliche Stoffe gefordert (§ 7 Abs. 3) als auch eine **Rangfolge der Schutzmaßnahmen** vorgegeben (§ 7 Abs. 4).



§ 7 GefStoffV

(3) „Der Arbeitgeber hat auf der Grundlage des Ergebnisses der **Substitutionsprüfung** nach § 6 Absatz 1 Satz 2 Nummer 4 vorrangig eine Substitution durchzuführen. Er hat Gefahrstoffe oder Verfahren durch Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse oder Verfahren zu ersetzen, die unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht oder weniger gefährlich sind.“

§ 7 GefStoffV

(4) „Der Arbeitgeber hat Gefährdungen der Gesundheit und der Sicherheit der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen auszuschließen. Ist dies nicht möglich, hat er sie auf ein Minimum zu reduzieren. Diesen Geboten hat der Arbeitgeber durch die Festlegung und Anwendung geeigneter Schutzmaßnahmen Rechnung zu tragen.

Dabei hat er folgende **Rangfolge** zu beachten:

1. Gestaltung geeigneter Verfahren und **technischer** Steuerungseinrichtungen von Verfahren, den Einsatz emissionsfreier oder emissionsarmer Verwendungsformen sowie Verwendung geeigneter Arbeitsmittel und Materialien nach dem Stand der Technik,
2. Anwendung kollektiver Schutzmaßnahmen technischer Art an der Gefahrenquelle, wie angemessene Be- und Entlüftung, und Anwendung geeigneter **organisatorischer** Maßnahmen,
3. sofern eine Gefährdung nicht durch Maßnahmen nach den Nummern 1 und 2 verhütet werden kann, Anwendung von individuellen Schutzmaßnahmen, die auch die Bereitstellung und Verwendung von **persönlicher** Schutzausrüstung umfassen.“

Das heißt:

Ist eine Substitution - also der Ersatz des verwendeten Stoffes/Gemisches durch einen weniger gefährlichen Stoff - nicht möglich, so sind zunächst technische Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Erst wenn mit diesen das Schutzniveau nicht weiter verbessert werden kann, sind kollektive Maßnahmen wie Be- und Entlüftung sowie organisatorische Maßnahmen festzulegen. Individuelle Schutzmaßnahmen, also persönliche Schutzausrüstung, sollen erst als letztes Mittel zum Einsatz kommen, nachdem alle anderen Maßnahmen ausgeschöpft sind.

Die vom AK-KSS herausgegebene KSS-Stoffliste für die Metallbearbeitung (s. Teil A dieser Arbeitshilfe) trägt dazu bei, die notwendigen Maßnahmen für den Schutz der Gesundheit zu ergreifen und gesetzliche Anforderungen einzuhalten, indem sie über die Gefährdungen informiert und mögliche Alternativen für Stoffe nennt.

In der Gefahrstoffverordnung werden ergänzend zum S-T-O-P-Prinzip weitere Anforderungen für die Festlegung von Schutzmaßnahmen gestellt. Damit soll den unterschiedlichen Stoffeigenschaften und ihren Gefährdungspotentialen für die Gesundheit der Beschäftigten Rechnung getragen werden.

Die allgemeinen Schutzmaßnahmen nach § 8 GefStoffV sind immer zu berücksichtigen. Darüber hinaus sieht die GefStoffV vor, „dass erforderlichenfalls zusätzliche Schutzmaßnahmen gemäß

§§ 9, 10, 11 und 15 in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Gefahrstoffe festzulegen (sind).“ (TRGS 400 Abschnitt 6.7 Abs. 2)

Ziel ist es, die Gefährdung der Beschäftigten auf ein Minimum zu reduzieren. In der TRGS 400 wird erläutert, wann davon auszugehen ist, dass dieses Minimierungsgebot erfüllt ist (vgl. TRGS 400 Abschnitt 6.7 Absatz 5).

Die DGUV Regel 109-003 enthält umfangreiche Anforderungen und Erläuterungen zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit KSS:

- ▶ Grundforderungen (vgl. dazu auch § 7 der GefStoffV),
- ▶ Fertigungsverfahren sowie
- ▶ technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen

werden auf der Basis der einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften konkretisiert.

Nach § 4 ArbSchG gilt für Schutzmaßnahmen folgende Rangfolge:

1. Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung möglichst vermieden wird.
2. Gefahren sind an der Quelle zu bekämpfen.
3. Technische und organisatorische Maßnahmen haben Vorrang, sie müssen den Stand der Technik sowie gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigen.
4. Individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig.

Dieses Prinzip wird auch als **S-T-O-P-Prinzip** bezeichnet:

- S - ubstitution
- T - echnische Maßnahmen
- O - rganisatorische Maßnahmen
- P - ersönliche Maßnahmen



S-T-O-P Substitution

Zunächst ist zu prüfen, ob der Ersatz alternativer Stoffe oder Verfahren möglich ist, das bedeutet konkret zu prüfen, ob die Verwendung von solchen KSS möglich ist, die aufgrund ihrer Zusammensetzung und/oder Anwendung zu einer geringeren Gefährdung führen. Informationen dazu sind im Sicherheitsdatenblatt enthalten, das der Lieferant bzw. Hersteller zur Verfügung stellen muss (vgl. dazu auch DGUV-Regel 109-003, Kapitel 6.1). Der AK KSS hat ein Musteranschreiben entwickelt (siehe Teil A dieser Arbeitshilfe), mit dem die erforderlichen Informationen vom Hersteller bzw. Lieferant erfragt werden können.

Die TRGS 611 legt „Verwendungsbestimmungen und Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können“ fest. Es wird darin konkret ausgeführt, welche Anforderungen angelieferte KSS erfüllen müssen. Mit der TRGS 552 (Krebserzeugende N-Nitrosamine der Kat. 1A und 1B) soll die Gefährdung der Beschäftigten durch Nitrosamine beim Einsatz von KSS möglichst vermieden werden. (Vgl. dazu auch die DGUV-Regel 109-003 Kapitel 4.1.3 – 4.2.3)

Folgende Auswahlkriterien für KSS sind zu empfehlen:

- ▶ Ohne allergieauslösende Additive. Wo KSS-Inhaltsstoffe mit H317 – Einstufung enthalten sind, sollte auf geringe Konzentrationen (möglichst unter Kennzeichnungsgrenze im Gemisch) geachtet werden

- ▶ Ohne Desinfektionsmittel
- ▶ Mit Hautverträglichkeitsprüfung
- ▶ Ohne krebserzeugenden Stoffe (Nitrosamine, PAK, etc.)
- ▶ Vernebelungs- und verdampfungsarme KSS
- ▶ Mit Herstellerinformationen über Gebrauch, Wartung und Entsorgung

In der TRGS 600 –Substitution – werden die Entscheidungskriterien sowie die Vorgehensweise bezüglich der Substitution von Gefahrstoffen dargestellt.

S-T-O-P **Technische Maßnahmen**

Ziel muss es sein, dass Hautkontakt verhindert wird und möglichst wenige Dämpfe und Aerosole in die Luft am Arbeitsplatz gelangen können.

Die TRGS 500 betrachtet die technischen Schutzmaßnahmen nach ihrer Wirksamkeit: Geschlossene Systeme haben darin die größte Wirksamkeit, gefolgt von Absaugungen an der Entstehungs- oder Austrittsstelle und Raumbel- und -entlüftung. Eine komplette Einhausung der Maschine schafft einen besonders wirksamen Schutz. Daher: Möglichst geschlossene Arbeitsverfahren wählen!

Dass dies mit größeren Investitionen verbunden ist und häufig einen längeren Planungsvorlauf benötigt kann nicht bedeuten, alles unverändert zu lassen. Vielmehr gibt es zahlreiche Möglichkeiten, mit denen die Gefährdungen durch weitere Maßnahmen minimiert werden können. Aber Vorsicht: Auch geschlossene Anlagen müssen gewartet werden. Die Wartung muss daher unbedingt in der Gefährdungsbeurteilung mit berücksichtigt werden.

Technische Maßnahmen – Auswahl:

- ▶ Spritzschutz
- ▶ Absaugung, Schichtlüftung
- ▶ Ausreichende Raumlüftung
- ▶ Absauganlagen und Abscheideeinrichtungen regelmäßig warten
- ▶ Nutzung von Hilfswerkzeugen
- ▶ Reinigen der Werkstücke vor der weiteren Handhabung
- ▶ Abdecken der Sammelbecken
- ▶ KSS-Pfützen beseitigen, Lecks abdichten, durchtränkte Putztücher in geschlossenen Behältern aufbewahren und regelmäßig entsorgen
- ▶ Umlaufsysteme und Rohrleitungen installieren, die gut gereinigt werden können
- ▶ Möglichst wenige Vorrichtungen verwenden, durch die eine Verunreinigung des KSS ermöglicht wird
- ▶ Regelmäßige Entfernung von Feststoffen aus dem KSS
- ▶ Gründliche Reinigung des Umlaufsystems beim Wechsel des KSS

Um eine Belastung der Luft mit KSS-Aerosolen, Dämpfen oder Rauchen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass der geeignete KSS in der richtigen Menge an den Bearbeitungsprozess angepasst wird.



Foto: adobe stock

Umfangreiche Hinweise zu technischen Schutzmaßnahmen, die beim Umgang mit KSS möglich sind, enthält die DGUV-Regel 109-003. Darin werden auch Hinweise zu Fertigungsverfahren, Fertigungsabläufen sowie zu weiteren technischen Schutzmaßnahmen inklusive lufttechnischer Maßnahmen gegeben.

S-T-O-P **Organisatorische Maßnahmen**

Die Gefahrstoffverordnung schreibt unterschiedliche organisatorische Maßnahmen im Rahmen der Grundpflichten (§ 7) vor, die immer zu erfüllen sind. Organisatorische Maßnahmen sind des Weiteren zu veranlassen, wenn durch Substitution oder technische Maßnahmen das Schutzziel nicht erreicht werden kann. Dabei wird nach allgemeinen (§ 8) und zusätzlichen Schutzmaßnahmen (§ 9) differenziert.

Organisatorische Maßnahmen - Auswahl:

- ▶ Gefahrstoffverzeichnis erstellen und regelmäßig aktualisieren
- ▶ Minimieren der Expositionsdauer und der Anzahl der exponierten Beschäftigten in dem fraglichen Bereich
- ▶ Nicht essen, trinken oder rauchen am Arbeitsplatz
- ▶ Arbeitsplatzbezogene Betriebsanweisungen erstellen
- ▶ Unterweisungen sicherstellen
- ▶ Hautschutzpläne erarbeiten und Hautschutzmittel sowie die notwendigen Einrichtungen zur Umsetzung zur Verfügung stellen
- ▶ Piktogramme an den Arbeitsplätzen anbringen mit den Hinweisen auf erforderliche persönliche Schutzmaßnahmen
- ▶ Arbeitsmedizinische Vorsorge sicherstellen
- ▶ Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW) regelmäßig überprüfen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass derzeit der Grenzwert von 10 mg/m³ zu hoch angesetzt ist, da er sich noch an einem veralteten Stand der Technik orientiert
- ▶ Qualität der KSS regelmäßig durch fachkundige Person (KSS-Beauftragte/r) kontrollieren und warten, Wartungsplan erstellen
- ▶ Arbeitgeber sind verpflichtet, den Zustand von KSS regelmäßig zu überwachen und einen Prüfplan aufzustellen (DGUV-Regel 109-003, insbesondere die Anhänge 3 und 4).
- ▶ Vgl. dazu auch „Die wichtigsten Kontrollpunkte gemäß DGUV-Regel“ in Prozessschritt 6: Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen, Seite 39

Die Gefahrstoffverordnung schreibt die Erstellung von **Betriebsanweisungen** auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung vor. In der TRGS 555 („Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“) werden die Anforderungen konkretisiert. Das gilt auch für den Umgang mit KSS.

Die Betriebsanweisung muss auf den konkreten Arbeitsplatz bezogen sein. Sie enthält Informationen über Gefahren am Arbeitsplatz, über die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensvorschriften und ist Grundlage für die Unterweisung der Beschäftigten.

Die **Unterweisung** der Beschäftigten erfolgt auf der Grundlage der Betriebsanweisung. Es empfiehlt sich, den Hautschutzplan mit einzubeziehen.

Die Unterweisung ist vor Beginn der Tätigkeit und danach regelmäßig, mindestens einmal jährlich, mündlich und arbeitsplatzbezogen durchzuführen. Eine elektronische Unterweisung entspricht nicht den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung, kann aber eine mündliche Unterweisung unterstützen. Die Beschäftigten sollen die Inhalte der Unterweisung auch nachvollziehen können, dazu müssen sie auch Fragen stellen und praktische Übungen machen können.

Inhalte und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich zu dokumentieren und durch Unterschrift der Unterwiesenen zu bestätigen.

Weiterführende Hinweise enthält die DGUV-Regel 109-003, Anhänge 7, 11, 12 und 13.

Übrigens gilt: Unterweisungen sind in der Sprache des Beschäftigten durchzuführen. (vgl. DGUV Information 213-080).

S-T-O-P **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Grundsätzlich gilt: Individuelle Schutzmaßnahmen dürfen nicht als Dauerlösung vorgesehen werden. Vielmehr sind technische und organisatorische Maßnahmen zu treffen, die die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung längerfristig überflüssig machen (vgl. § 7 Abs. 4 GefStoffV). Muss persönliche Schutzausrüstung benutzt werden, weil Grenzwerte nicht eingehalten werden können, ist der Betrieb sogar verpflichtet, einen Maßnahmenplan für die längerfristige Einhaltung des Grenzwertes zu entwickeln und diesen Plan in die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung aufzunehmen²⁰.

In der Rangfolge der Schutzmaßnahmen stehen somit persönliche Schutzmaßnahmen an letzter Stelle. Hautschutz und die Hygiene am Arbeitsplatz haben dabei eine hohe Bedeutung.

Hautschutz

Wenn sich direkter Hautkontakt nicht vermeiden lässt, ist der Hautschutz beim Umgang mit KSS besonders wichtig. Dabei sind die verwendeten Hautschutzmittel auf die KSS abzustimmen. Dies muss in einem arbeitsplatzbezogenen Hautschutzplan festgelegt werden. Dieser Plan enthält Hinweise zur Verwendung von Reinigungs-, Pflege- und Schutzmitteln und wird unter Berücksichtigung arbeitsmedizinischer Erkenntnisse erstellt. Der Plan ist auszuhängen, am besten an den Waschplätzen. Die Beschäftigten sind für eine angemessene Umsetzung dieser Schutzmaßnahmen zu unterweisen, denn nur mit einer sachgerechten Hautpflege und

²⁰ Vgl. dazu auch TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“

Hautreinigung ist der Schutz gewährleistet. Die erforderliche Zeit für die Umsetzung dieser Maßnahmen ist ihnen zur Verfügung zu stellen.

Auch die TRGS 401 („Gefährdung durch Hautkontakt“) empfiehlt die Erstellung eines Hautschutzplans.

Für einen guten Hautschutz sind verschiedene Voraussetzungen zu erfüllen:

- ▶ Handschuhe (aber nicht bei Tätigkeit an drehenden Teilen!)
- ▶ Hautschutz sowie abgestimmte Hautschutzmittel
- ▶ Gründliche Reinigung
- ▶ Schaffen von Waschgelegenheiten
- ▶ Mittel zum Abtrocknen (eher keine Stoffhandtücher, da diese ggf. nicht regelmäßig ersetzt ausgetauscht werden)
- ▶ Umkleidemöglichkeiten, die getrennt vom Arbeitsplatz zur Verfügung stehen
- ▶ Getrennte Aufbewahrung von Arbeits- und Straßenkleidung (am besten ist eine professionelle Reinigung, die vom Arbeitgeber veranlasst und bezahlt wird)
- ▶ Regelmäßige Reinigung von Arbeitsplätzen und Arbeitsräumen
- ▶ Arbeits- / Schutzkleidung, die bei Verunreinigung sofort zu wechseln ist
- ▶ Zur-Verfügung-Stellung von weiterer persönlicher Schutzausrüstung wie Schutzbrille und ggf. Atemschutz

Vgl. dazu DGUV-Regel 109-003, Kapitel 6.5

Die DGUV gibt weitere **Verhaltenstipps für Beschäftigte** bei Tätigkeiten mit KSS:

- ▶ Schutzhandschuhe tragen beim Reinigen und Umfüllen, aber nicht bei Arbeiten an drehenden Teilen
- ▶ Spritzschutz verwenden
- ▶ Evtl. Gesichtsschutz oder Gummischürze tragen
- ▶ Hautschutzplan unbedingt einhalten
- ▶ Gebrauchte Putzlappen nicht in die Hosentasche stecken sondern in speziellen Behältern sammeln
- ▶ Ausgelaufene KSS sofort mit Bindemittel aufnehmen
- ▶ Zu Pausenbeginn und beim Arbeitsende die Hände gründlich reinigen, mit Einwegtüchern abtrocknen
- ▶ Am Arbeitsplatz nicht essen, nicht trinken, nicht rauchen, keine Nahrungsmittel aufbewahren

Zusammenfassend heißt das für Tätigkeiten mit KSS:

Sowohl die Gefährdungen durch Hautkontakt und die Belastung der Atemluft, aber auch die Brand- und Explosionsgefahren, sind zu berücksichtigen. In Form eines Maßnahmenkonzeptes, das aus allen Bereichen (Substitution, technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen) ein Gesamtpaket schnürt, sind Gefährdungen zu beseitigen oder wenigstens auf ein Minimum zu reduzieren.

Arbeitgeber:

Hand- und Hautschutzplan

Arbeitsbereich /Arbeitsplatz:

Hautgefährdende Tätigkeit:

*Weitere Informationen zu den in diesem Arbeitsbereich/Arbeitsplatz vorkommenden Gefährdungen bzw. Gefahrstoffen siehe Betriebsanweisung und Kennzeichnung

Schutzmaßnahmen		
Was?	Wann?	Womit?
Hautschutz	VOR Arbeitsbeginn (nach Pausen und ggf. nach dem Händewaschen)	Hautschutzpräparat: <input type="text"/> <small>(Kennzeichnung von Gebilde/Spender/Tube nennen)</small>
Handschuhe	WÄHREND der Arbeit (bei Gefährdung durch Hautkontakt mit Gefahrstoffen)	Schutzhandschuhe: <input type="text"/>
Hautreinigung	WÄHREND der Arbeit (vor Pausen und vor Arbeitsschluss)	Hautreinigungsmittel: <input type="text"/> <small>(Kennzeichnung von Gebilde/Spender/Tube nennen)</small>
Hautpflege	NACH der Arbeit (nach dem letzten Händewaschen)	Hauptpflegepräparat: <input type="text"/> <small>(Kennzeichnung von Gebilde/Spender/Tube nennen)</small>

Verantwortlich für den Hand- und Hautschutzplan:

Unterschrift:

Stand:

Vorlage: DGUV

Durchführen der Schutzmaßnahmen - bei Tätigkeiten mit KSS

Auch für diesen Schritt im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung trägt der Arbeitgeber die Verantwortung. Und auch dabei gilt: Wie die Maßnahmen konkret umgesetzt werden, ist nicht im Detail gesetzlich vorgeschrieben, sondern betrieblich auszugestalten und unterliegt von daher der Mitbestimmung des Betriebsrates.

Für die konkrete Umsetzung der Schutzmaßnahmen empfiehlt es sich, Prioritäten darüber festzulegen, welche Arbeitsbereiche besonders in den Blick genommen werden sollen und dabei auch einzuschätzen, wo welche Maßnahmen wahrscheinlich zügig Erfolge bringen können. Nicht alle Handlungsanforderungen werden gleichzeitig in Angriff genommen werden können. Der Steuerkreis sollte auf Grundlage der Beurteilung der Gefährdungen daher Prioritäten festlegen und dies auch mit einem Zeitplan bzw. Fristen verbinden. Damit kann die Verbindlichkeit erhöht werden, mit der eine Umsetzung von Maßnahmen erfolgt. Festgelegt werden sollten in diesem Zusammenhang auch die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die verschiedenen Maßnahmen. Das befördert die Umsetzung und schafft die Voraussetzungen für die Wirksamkeitskontrolle.

Es empfiehlt sich, einen betrieblichen KSS-Beauftragten festzulegen, der als Experte alle Schritte des KSS-Einsatzes, von der Beschaffung über die Verwendung bis hin zur Kontrolle des KSS verantwortlich regelt. Damit er dies umsetzen kann, sind ihm die erforderlichen Befugnisse zu übertragen.

Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen

Um zu gewährleisten, dass Beschäftigte auch effektiv vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Gefahrstoffe geschützt werden, schreibt das ArbSchG in § 3 eine Wirksamkeitsprüfung der getroffenen Maßnahmen vor. Entsprechendes ist auch in der Gefahrstoffverordnung im Rahmen der Grundpflichten geregelt.

Für die Überprüfung der Wirksamkeit getroffener Schutzmaßnahmen sind konkrete Methoden und verbindliche Fristen festzulegen. Die TRGS 500 beschreibt in den Abschnitten 4.6 und 5.5 die Anforderungen. Die Wirksamkeitskontrolle soll sich auf alle Bestandteile der Maßnahmen des Arbeitsschutzes beziehen:

- ▶ Ordnungsgemäße Funktion technischer Einrichtungen, z. B. Lüftungen oder Absaugungen
- ▶ Überprüfung technischer Parameter (z. B. Luftgeschwindigkeit von Absaugungen)
- ▶ Bestimmungsgemäße Verwendung von Anlagen, Arbeitsmitteln, persönlicher Schutzausrüstung
- ▶ Umsetzung der Reinigungs- und Wartungspläne
- ▶ Begehungen
- ▶ Überprüfung ermittelter Befunde von Messungen und anderen Ermittlungsmethoden
- ▶ Überprüfung der persönlichen Schutzausrüstung
- ▶ Berücksichtigen der Ergebnisse arbeitsmedizinischer Vorsorge

Für technische Schutzmaßnahmen gilt gemäß § 7 Abs. 7 GefStoffV: Sie sind regelmäßig auf ihr Funktionieren und ihre Wirksamkeit zu überprüfen, mindestens jedoch alle 3 Jahre.

Ergibt die Wirksamkeitsprüfung, dass Schutzmaßnahmen nicht ausreichen, ist die Gefährdungsbeurteilung erneut durchzuführen und es sind zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.

Die wichtigsten Kontrollpunkte für den Zustand des KSS gemäß DGUV-Regel 109-003 sind:

- ▶ Wahrnehmbare Veränderungen des KSS (zum Beispiel Verfärbungen, besondere Gerüche, etc.)
- ▶ Bestimmung der Gebrauchskonzentration mittels Handrefraktometer, ggf. Labor (wöchentlich, entsprechend Herstellerangabe → verdünnen oder Konzentration erhöhen)
- ▶ Kontrolle des pH-Wertes mit Teststäbchen (wöchentlich, Maßnahmen lt. Herstellerangabe)
- ▶ Bestimmung des Nitritgehaltes im wassergemischten KSS (Teststäbchen, wöchentlich, ggf. Wechsel oder Teilaustausch, oder Inhibitor zusetzen)
- ▶ Bestimmung des Nitrat-/Nitritgehaltes des Ansetzwassers mit Teststäbchen oder Information des Wasserwerkes

Die Messungen sind schriftlich zu dokumentieren.

Dokumentation

Zur Gefährdungsbeurteilung gehört ihre Dokumentation. Diese ist vor Aufnahme der Tätigkeit vorzunehmen und zwar bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen unabhängig von der Anzahl der Beschäftigten.

Eine bestimmte Form der Dokumentation ist nicht vorgeschrieben, allerdings fordern sowohl die GefStoffV als auch die TRGS 400 aktuelle Angaben und es wird eine langfristige Aufbewahrung empfohlen.

Folgende Angaben sollen dokumentiert werden:

- ▶ Zeitpunkt und beteiligte Personen an der Gefährdungsbeurteilung
- ▶ Arbeitsbereiche und Tätigkeiten (Häufigkeit und Dauer der Tätigkeit sowie zusätzliche Belastungsfaktoren wie etwa Schwere der Tätigkeit)
- ▶ Angaben zu Gesundheitsgefährdungen, unterschieden nach dermalen, inhalativen, physikalisch-chemischen Gefährdungen
- ▶ Verwendete Informationsgrundlagen
- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung/Verringerung der Gefährdung, Wirksamkeit
- ▶ Abweichungen von Technischen Regeln und Begründung
- ▶ Ermittlungsergebnisse von Messungen/Beurteilungen
- ▶ Ergebnis der Substitutionsprüfung

Bestandteil der Dokumentation sollte auch das Gefahrstoffverzeichnis des Betriebes sein sowie die Sicherheitsdatenblätter und das Verzeichnis der exponierten Beschäftigten (vgl. § 14 Abs. 3 Nr. 3 GefStoffV).

Fortschreiben

Bei dem Prozess der Gefährdungsbeurteilung handelt es sich nicht um einen einmaligen Vorgang. Vielmehr ist dies ein kontinuierlicher Prozess, bei dem die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen überprüft wird, Veränderungen an den Arbeitsplätzen oder bei der Verwendung von Stoffen berücksichtigt werden und mit dem eine (kontinuierliche) Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz erzielt werden soll. Das bedeutet, dass Betriebsabläufe regelmäßig zu kontrollieren sind und die Umsetzung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu prüfen ist.

Anlässe für eine Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung können sein:

- ▶ Verwendung eines neuen KSS bzw. einer veränderten Zusammensetzung
- ▶ Änderungen der Tätigkeiten oder Arbeitsbedingungen
- ▶ Erkenntnisse aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge
- ▶ Neue Grenzwerte (AGW, BGW, Akzeptanz-/Toleranzkonzentrationen)
- ▶ Neue Erkenntnisse zu Stoffeigenschaften
- ▶ Änderungen in den Regelwerken (Technische Regeln, Verordnungen, etc.)
- ▶ Unfälle, Erkrankungen

(vgl. dazu TRGS 400 Abschnitt 4.3)



Foto: istock/ronstik

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Aufgaben und Ziele der arbeitsmedizinischen Vorsorge sind in der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) festgelegt (vgl. dazu § 2 ArbMedVV). Danach ist arbeitsmedizinische Vorsorge Teil der Präventionsmaßnahmen im Betrieb. Betriebsärztinnen und Betriebsärzte haben dabei die Aufgabe, die Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Gesundheit in den Blick zu nehmen. Arbeitsbedingte Gesundheitsstörungen sollen frühzeitig erkannt werden und es soll geprüft werden, ob durch eine Tätigkeit eine erhöhte gesundheitliche Gefährdung besteht. Insbesondere durch eine ärztliche Beratung sollen die Beschäftigten über mögliche Gesundheitsgefährdungen aufgeklärt werden. Gegebenenfalls sind auch körperliche Untersuchungen erforderlich, die aber nur mit Einwilligung des/der Beschäftigten durchgeführt werden dürfen. Die Erkenntnisse aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge sollen unter Wahrung der ärztlichen Schweigepflicht in die Gefährdungsbeurteilung einfließen.

Auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass die arbeitsmedizinische Vorsorge stattfindet.

Gemäß Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) ist eine *Pflichtvorsorge* durchzuführen, wenn

- ▶ ein Gefahrstoff hautresorptiv ist und eine Gesundheitsgefährdung durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann (Anhang Teil 1 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen Absatz 1 Punkt 1.c der ArbMedVV) oder
- ▶ wenn Tätigkeiten als Feuchtarbeit eingestuft werden, zum Beispiel, wenn Schutzhandschuhe über einen längeren Zeitraum getragen werden und/oder häufig oder intensiv die Hände gereinigt werden. Auch das kann ein sogenanntes Auslösekriterium für Pflichtvorsorge sein (Anhang Teil 1 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen Absatz 1 Punkt 2 der ArbMedVV).

Das bedeutet:

- ▶ Für Beschäftigte, die gegenüber KSS exponiert sind, hat der Arbeitgeber Pflichtvorsorge zu veranlassen. Ob und für wen dies erforderlich ist, wird in der Gefährdungsbeurteilung festgestellt.
- ▶ Die Pflichtvorsorge muss vor Aufnahme der Tätigkeit und anschließend in regelmäßigen Abständen veranlasst werden.
- ▶ Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit nur ausüben lassen, wenn der/die Beschäftigte an der Pflichtvorsorge teilgenommen hat.

Gegebenenfalls ist *Angebotsvorsorge* vorzusehen,

- ▶ wenn eine Exposition nicht ausgeschlossen werden kann (vgl. Anhang Teil 1 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen Absatz 2 Punkte 1 und 2 e) oder
- ▶ wenn Erkenntnisse vorliegen, die im ursächlichen Zusammenhang mit der Tätigkeit stehen können (vgl. dazu § 5 Absatz 2 ArbMedVV; vgl. dazu auch DGUV-Regel 109-003, Kapitel 6.6).

Das bedeutet:

- ▶ Das Angebot zur arbeitsmedizinischen Vorsorge muss vor Aufnahme der Tätigkeit und anschließend in regelmäßigen Abständen ausgesprochen werden.
- ▶ Wird das Angebot ausgeschlagen, muss es dennoch weiter regelmäßig angeboten werden.
- ▶ Ehemals Beschäftigten sind nach Maßgabe des Anhangs der ArbMedVV Angebote zur nachgehenden Vorsorge zu machen.
- ▶ Sind bei Beschäftigten Hauterkrankungen aufgetreten, die im Zusammenhang mit der Tätigkeit mit KSS stehen, so hat der Arbeitgeber (gemäß § 5 Absatz 2 ArbMedVV) unverzüglich arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten.

Die ArbMedVV sieht eine weitere Möglichkeit für arbeitsmedizinischen Vorsorge vor: *Wunschvorsorge*. Wenn Beschäftigte vermuten, dass ihre Tätigkeit ihre Gesundheit gefährdet und wenn sich auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung und der getroffenen Schutzmaßnahmen eine solche Gefährdung nicht ausschließen lässt, hat der Arbeitgeber Wunschvorsorge nach § 11 Arbeitsschutzgesetz zu ermöglichen (vgl. dazu § 5a der ArbMedVV). Das setzt die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung voraus.

Aus den Erkenntnissen der arbeitsmedizinischen Vorsorge hat der Betriebsarzt/die Betriebsärztin Konsequenzen für die Schutzmaßnahmen abzuleiten. Wenn die bestehenden Maßnahmen ausreichend sind, müssen keine Nachbesserungen erfolgen. Sollte dies nicht der Fall sein, sind dem Arbeitgeber konkrete Maßnahmen aus Sicht der Arbeitsmedizin vorzuschlagen.

6. DARAUF SOLLTEN BETRIEBSRÄTE ACHTEN

Zunächst ist noch einmal festzuhalten: Verantwortlich für den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten, die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist der Arbeitgeber. Dabei sind die Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates zu berücksichtigen (vgl. dazu Kapitel 3. „Handlungsmöglichkeiten für Betriebsräte“). Die nachfolgende Checkliste kann helfen, an den richtigen Stellen nachzuhaken und einzugreifen.



Checkliste KSS für Betriebsräte

- ▶ Ist die Gefährdungsbeurteilung für Arbeitsplätze mit KSS auf dem aktuellen Stand?
- ▶ Gibt es ein Gefahrstoffverzeichnis im Betrieb?
- ▶ Wurde die KSS-Stoffliste (VKIS/VSI/IGM/BGHM) geprüft und ggfs. offene Fragen dazu mit dem Lieferanten befriedigend abgeklärt?
- ▶ Wurde eine Substitutionsprüfung vorgenommen und das Ergebnis dokumentiert?
- ▶ Werden die erforderlichen Schutzmaßnahmen (S-T-O-P) umgesetzt?
- ▶ Wird die Wirksamkeit der Maßnahmen geprüft?
- ▶ Werden die Betriebsanweisungen auf dem aktuellen Stand gehalten?
- ▶ Gibt es einen Hautschutzplan und werden die Festlegungen des Hautschutzplans umgesetzt?
- ▶ Werden die Beschäftigten unterwiesen und wird dies auch dokumentiert?
- ▶ Wissen die Beschäftigten, welche Schutzmaßnahmen einzuhalten sind?
- ▶ Wissen die Beschäftigten, wann das Tragen von Handschuhen verboten ist?
- ▶ Wissen die Beschäftigten, was sie beim Auftreten von Hauterkrankungen zu tun haben?
- ▶ Können die Beschäftigten verbrauchte persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Arbeitskleidung) bei Bedarf austauschen?
- ▶ Ist festgelegt, wer für die Pflege des KSS verantwortlich ist?
- ▶ Werden die regelmäßig bestimmten Messwerte (Konzentration, pH-Wert, Nitritgehalt) dokumentiert?
- ▶ Wird die Absaugung regelmäßig kontrolliert?
- ▶ Wird die Arbeitsmedizinische Vorsorge veranlasst bzw. angeboten?

ANHANG

Weiterführende Materialien

In der DGUV Regel 109-003 sind die Anforderungen an die KSS sowie zu den erforderlichen Maßnahmen beim Umgang mit KSS zusammengestellt.

Weitere Hinweise enthält der IFA-Report 6/2015 „Einsatz von Kühlschmierstoffen bei der spanenden Metallbearbeitung“.

Eine detaillierte Checkliste zur Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit KSS gibt es von der Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, Amt für Arbeitsschutz der Freien und Hansestadt Hamburg „Kühlschmierstoffe. Eine Checkliste zur Gefährdungsbeurteilung.“ März 2008

Musterbetriebsanweisungen stellt der Fachbereich Holz und Metall der BGHM zur Verfügung. Zu finden auf den Seiten der DGUV: <https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/kuehlschmierstoffe/praxishilfen/index.jsp>

Einen Musterhautschutzplan der DGUV findet man unter:
https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pra/kss/anwendung_hautschutz.pdf

Zur richtigen Anwendung von Hautschutzmitteln hat das IFA (Institut für Arbeitsschutz der DGUV) eine Praxishilfe erstellt:
https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pra/kss/anwendung_hautschutz.pdf

Einen Prüfplan und Überwachungsblätter für Kühlschmierstoffe findet man auf den Seiten der Deutschen Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV): <https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/kuehlschmierstoffe/praxishilfen/index.jsp>

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ABR	Registerzeichen des BAG für „Allgemeine Rechtsbeschwerdeverfahren“
Abs.	Absatz
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
ArbMedVV	Arbeitsmedizinische Vorsorgeverordnung
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ASiG	Arbeitssicherheitsgesetz
AZR	Aktenzeichenregisternummer
BAG	Bundesarbeitsgericht
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
BG ETEM	Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
BGHM	Berufsgenossenschaft Holz und Metall
BGW	Biologischer Grenzwert
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BioStoffV	Biostoffverordnung
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BR	Betriebsrat
CAS-Nummer	Registriernummer des Chemical Abstract Service
CLP EG	Classification, Labeling and Packaging EG
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DNEL	Derived no-effect level (Expositionsgrenzwert)
doi	digital object identifier / digitaler Objektbezeichner
EG	Europäische Gemeinschaft
Etc.	Et cetera
Evtl.	Eventuell
f / ff	Folgende
GAK	Gute Arbeit kompakt
GDA	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
Ggf.	Gegebenenfalls
GHS	Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien der Vereinten Nationen
IFA	Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
Kap.	Kapitel
KSS	Kühlschmierstoffe
m ³	Kubikmeter
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
mg	Milligramm
Nr.	Nummer
NZA	Neue Zeitschrift Arbeitsrecht
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
pH-Wert	potentia Hydrogenii
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
Sa / Sh / S	Sensibilisierung der Atemwege / der Haut / beides

SGB	Sozialgesetzbuch
S-T-O-P-Prinzip	Substitution, Technische Maßnahmen, Organisatorische Maßnahmen, Persönliche Schutzmaßnahmen
STOT RE	Specific Target Organ Toxicity, Repeated Exposure
STOT SE	Specific Target Organ Toxicity, Single Exposure
TRBA	Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
VKIS	Verbraucherkreis Industrieschmierstoffe
VSI	Verband Schmierstoff-Industrie e. V.
z. B.	zum Beispiel

IG Metall Vorstand
FB Arbeitsgestaltung und Qualifizierungspolitik
Ressort Arbeitsgestaltung und Gesundheitsschutz
Wilhelm-Leuschner-Straße 79
60329 Frankfurt am Main

Herausgeber:
IG Metall

www.igmetall.de