

K o n t r o l l e

H I L F S M I T T E L

# Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach § 7 Gefahrstoffverordnung



## INHALT

<b>1</b>	<b>Einführung in die Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation nach der Gefahrstoffverordnung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach § 7 Gefahrstoffverordnung</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Beispiele für die Dokumentation von Gefährdungsbeurteilungen</b>	<b>14</b>
	Elektronikfertigung, Weichlöten mit LötKolben und bleifreiem Lot	14
	Elektronikfertigung, Wellenlötanlage mit bleifreiem Lot	16
	Schweißen, MAG-Schweißen von Gehäuseteilen	18
	Herstellung elektronischer Bauteile, Vergießen von Kondensatoren	20
	Handgalvanik, Hartverchromen	22
	Werkzeugbau/Schleifmaschine, Schleifen mit wassergemischten Kühlschmierstoffen	24
	Zahntechnisches Labor, Einbetten	26
	Zahntechnisches Labor, Verarbeiten von Methylmethacrylat – MMA	28

Herausgeber:

**Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik**

Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln

Alle Rechte vorbehalten.

1. Auflage 2006

## Allgemeines

Ein zentraler Begriff in den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften und in der Gefahrstoffverordnung im Besonderen ist die Gefährdungsbeurteilung. Ziel des Gesetzgebers ist es, die Verantwortlichkeit für die Arbeitssicherheit eindeutig an den Unternehmer oder seine Stellvertreter zu adressieren. Dies erlaubt eine Öffnung im Hinblick auf die unterschiedlichen Arbeitsschutzmaßnahmen und den Stand der Technik zum Beispiel bei neu entwickelten Produktionsmethoden und ermöglicht eine gewisse Freiheit bei der Auswahl der Maßnahmen. Allerdings entlässt der Gesetzgeber den Unternehmer nicht aus der Pflicht, die Gefährdungsbeurteilung nach bestem Wissen und Gewissen durchzuführen und zu dokumentieren. Letzteres dient der Rechtssicherheit bei möglichen Zwischenfällen, Unfällen oder Erkrankungen von Mitarbeitern.

## Informationsermittlung

Der Grad der Information ist ein wichtiger Baustein für die Arbeitssicherheit. Die GefStoffV hat diesen Punkt in § 7 ausführlich dargelegt (Abbildung 1). Der erste Schritt der Informationsbeschaffung für den industriellen Anwender ist das Sicherheitsdatenblatt. Hierbei ist insbesondere auf Aktualität des Sicherheitsdatenblattes zu achten. Einige Hersteller geben bereits im Sicherheitsdatenblatt Hinweise zur sicheren Verarbeitung und Verwendung, die in einer Gefährdungsbeurteilung übernommen werden könnten. Dies ist aber nicht der Regelfall, so dass der Anwender im Allgemeinen bei der Übernahme von Informationen aus dem Sicherheitsdatenblatt gezwungen ist, diese bei der Übertragung auf seine Tätigkeiten kritisch zu bewerten.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Informationsquellen im Internet oder in der Literatur, die Hilfestellung zu bestimmten Gefahrstoffen oder Prozessen geben (siehe auch Links unter [www.bgfe.de](http://www.bgfe.de) → Aktuelles).

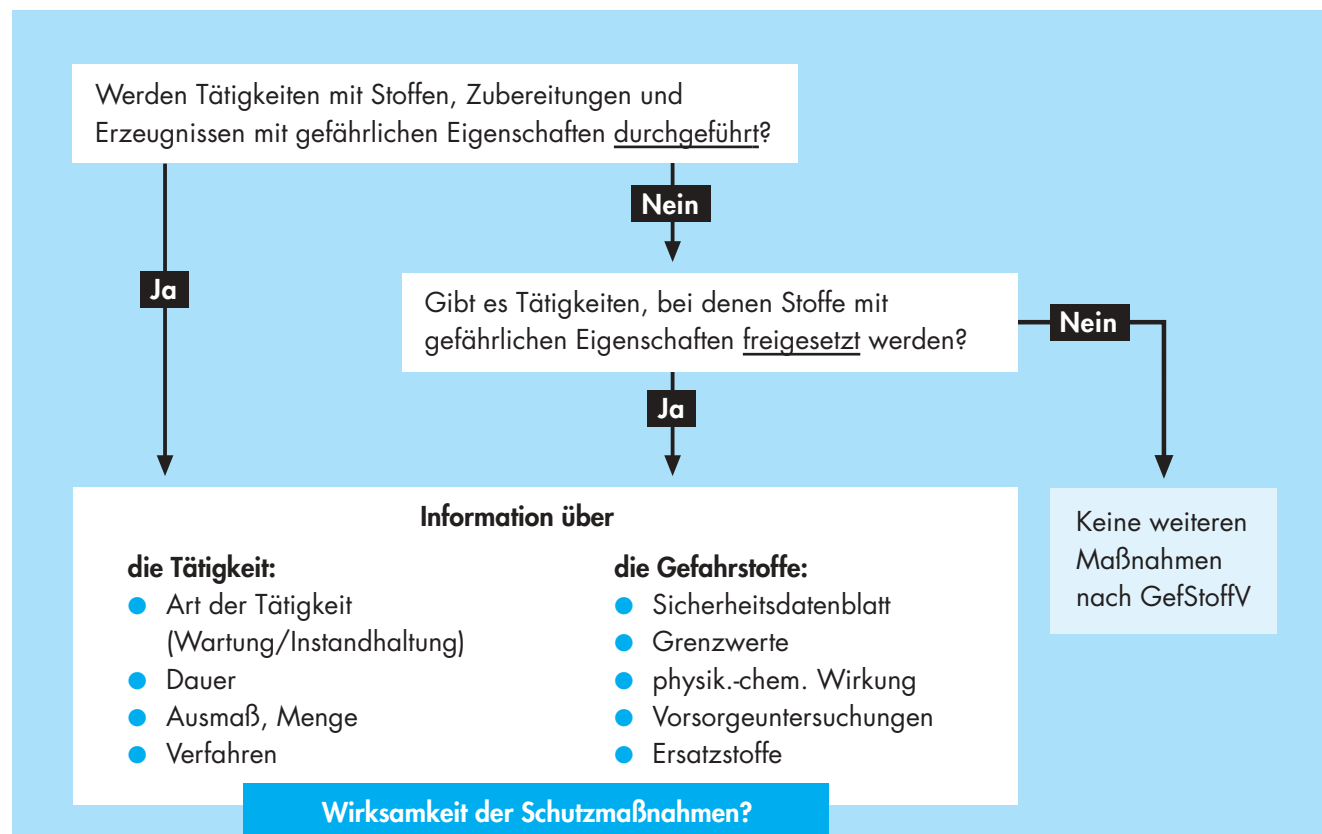


Abbildung 1: Informationsermittlung § 7 GefStoffV

## Gefährdungsbeurteilung

Die Analyse der einzelnen Gefährdungs- und Belastungsfaktoren ist die Basis für die Gefährdungsbeurteilung. Für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ergeben sich hierbei einige Schwierigkeiten. Dies sind u. a.

- die zeitliche Verzögerung der Gesundheitsgefährdung bei Stoffen mit chronischen/sensibilisierenden Eigenschaften
- die Konzentrationen von Gefahrstoffen in der Luft am Arbeitsplatz sind häufig nicht bekannt
- die Betrachtung des tatsächlichen Risikos auch bei geringfügiger Erhöhung der Gefahrstoffkonzentration in der Luft
- die Exposition durch Hautkontakt
- die Bewertung von unterschiedlichen Gemischen und Zubereitungen

Die Gefahrstoffverordnung bietet dem Anwender im dritten und vierten Abschnitt ein abgestuftes System zum Schutz bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen an. Aus der Kennzeichnung des Gefahrstoffes lässt sich die zugehörige Schutzstufe bestimmen. Die Schutzmaßnahmen sind nach ihrem Umfang und Ausmaß von der Schutzstufe abhängig (Abbildung 2). Tätigkeiten mit Stoffen der Schutzstufe 2 können im Falle einer »geringen Menge und geringen Exposition« in die Schutzstufe 1 eingeteilt werden. In Ermangelung einer derzeitigen näheren Erläuterung dieser Begriffe sollte man sich bei der Auswahl der Schutzstufe 1 deutlich machen, dass für Tätigkeiten mit dieser Einstufung weder eine Unterweisung durchzuführen noch eine Betriebsanweisung oder ein Gefahrstoffverzeichnis zu erstellen ist. Es müssen lediglich die Mindeststandards zur Arbeitshygiene aus der TRGS 500 eingehalten werden. Eine Dokumentation kann in verkürzter Form erfolgen. Kann im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung dies für die betrachtete Tätigkeit bedenkenlos akzeptiert werden, hat man mit großer Sicherheit den Begriff »geringe Menge und geringe Exposition« erfüllt.

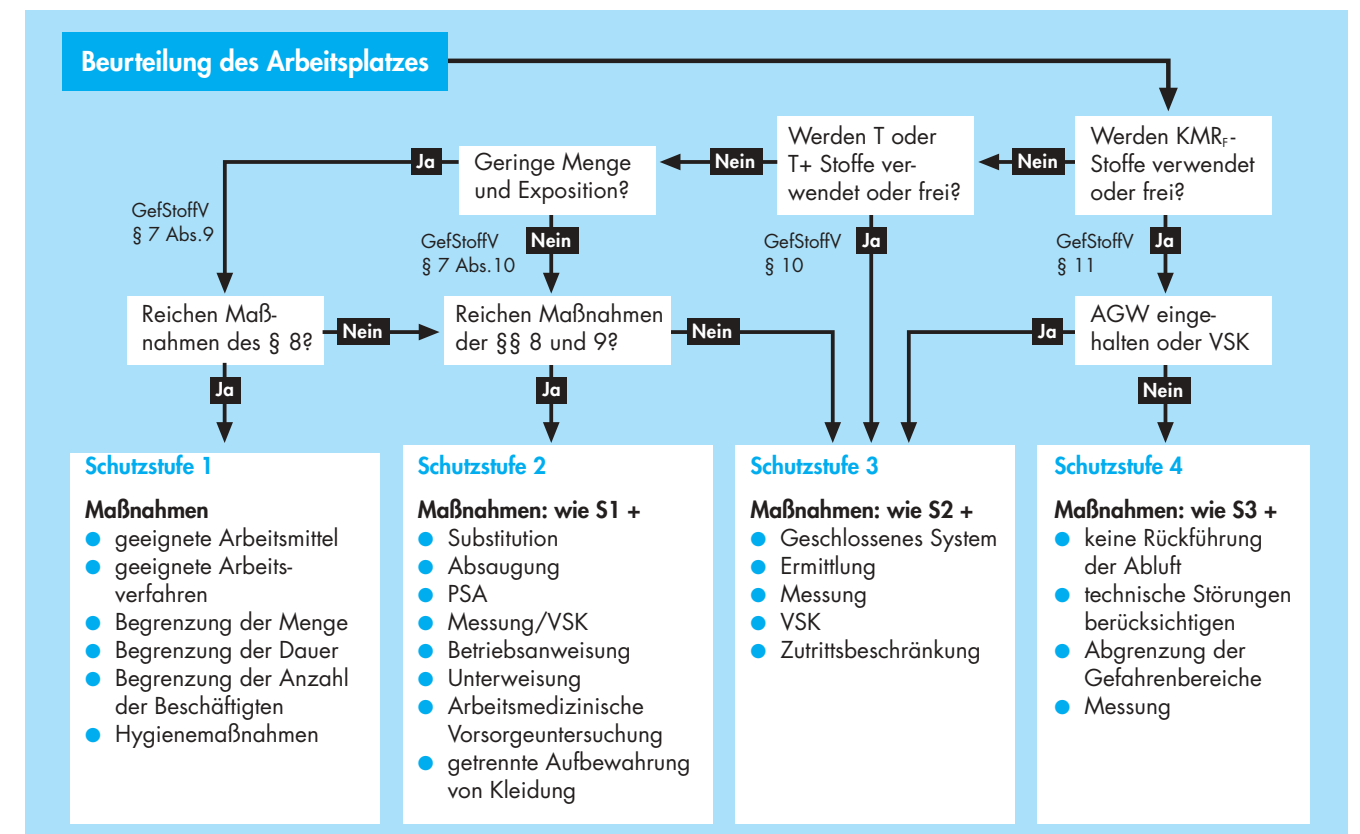


Abbildung 2: Schutzstufen und Maßnahmenkatalog nach GefStoffV

Streng genommen lässt sich das Schutzstufenkonzept nur auf Chemikalien und Zubereitungen mit gesundheitsgefährdenden Eigenschaften anwenden, die im Rahmen des Chemikaliengesetzes und der EU-Richtlinie 67/548/EWG gekennzeichnet worden sind. Damit würden Gefahrstoffe, die als Folge der Tätigkeiten entstehen oder frei gesetzt werden, aus diesem Modell herausfallen.

Um Schutzmaßnahmen auch bei Tätigkeiten mit frei gesetzten Gefahrstoffen nach dem vorliegenden Leitfaden (Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung) richtig einstufen zu können, besteht eine Möglichkeit, diese Gefahrstoffe über die Höhe des zugehörigen Arbeitsplatzgrenzwertes mit in das Auswahlschema zu integrieren. Stäube mit Arbeitsplatzgrenzwerten  $\leq 0,1 \text{ mg/m}^3$  oder Gase und Dämpfe von Flüssigkeiten mit Arbeitsplatzgrenzwerten  $\leq 5 \text{ ml/m}^3$  sollten mit giftigen oder sehr giftigen Gefahrstoffen (Schutzstufe 3 oder 4) verglichen werden. Zusätzliche Informationen über eine KMR-Wirkung z. B. aus der TRGS 905 oder TRGS 906 führen zur Schutzstufe 4. Für die übrigen Stoffe müssten Maßnahmen der Schutzstufe 2 oder 1 angenommen werden.

Die im Leitfaden aufgeführten Schutzmaßnahmen sind die Summe der Vorgaben aus der GefStoffV. Die einzelnen Maßnahmen können deshalb nur als übergeordnete Hinweise angesehen werden. Die detaillierte Beschreibung der Schutzmaßnahme hängt von den betrieblichen Gegebenheiten ab. Allein zu dem Begriff »Absaugung« ließen sich unzählige weitere Unterteilungen einrichten, die den Rahmen dieser Information sprengen würde. Aus diesem Grund werden maßgebliche rechtliche Bezüge und Hinweise in der Spalte Literatur/Quelle aufgeführt. Zusätzlich gibt es zu speziellen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (Holz, Blei, Quarz etc.) im staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Regelwerk zahlreiche Hilfestellungen.

Weiterhin müssen die im Leitfaden aufgeführten Schutzmaßnahmen nicht alle ausgeführt werden. Die Auswahl weniger, aber effizienterer Schutzmaßnahmen ist in vielen Fällen völlig ausreichend. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die Wirksamkeit der eingesetzten Schutzmaßnahmen zu überprüfen und in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren ist.

Wie die Anwendung des Leitfadens auf konkrete Arbeitsplätze aussehen kann, ist in Beispielen verdeutlicht worden. Entsprechend der zugeordneten Schutzstufe wurden alle Maßnahmen aus dem Leitfaden diskutiert. In der abschließenden Dokumentation wurden aber nur die tatsächlich vorhandenen und geprüften Maßnahmen berücksichtigt.

### Beispiele für die Dokumentation von Gefährdungsbeurteilungen\*

- Elektronikfertigung, Weichlöten mit LötKolben und bleifreiem Lot
- Elektronikfertigung, Wellenlötanlage mit bleifreiem Lot
- Schweißen, MAG-Schweißen von Gehäuseteilen
- Herstellung elektronischer Bauteile, Vergießen von Kondensatoren
- Handgalvanik, Hartverchromen
- Werkzeugbau/Schleifmaschine, Schleifen mit wassergemischten Kühlschmierstoffen
- Zahntechnisches Labor, Einbetten
- Zahntechnisches Labor, Verarbeiten von Methylmethacrylat – MMA

Die vorherigen Ausführungen können bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung sehr hilfreich sein. Aber es bleibt immer ein guter Rest eigener Arbeit und Zeit übrig, das vom Unternehmen in diese Aufgabe investiert werden muss, insbesondere wenn der tätigkeitsbezogene Ansatz der Gefahrstoffverordnung umgesetzt werden soll.

Abschließend bleibt zu bemerken, dass die Erkenntnisse aus der Gefährdungsbeurteilung an die Mitarbeiter durch Unterweisung weitergereicht werden müssen. Ohne diese Informationsweitergabe bleiben die getroffenen Schutzmaßnahmen in vielen Fällen wirkungslos.

\*siehe auch: Muster online unter [www.bgfe.de](http://www.bgfe.de) → Medien → Hilfsmittel für die Praxis

## LEITFADEN ZUR GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG NACH § 7 GEFÄHRSTOFFVERORDNUNG

Der vorliegende Leitfaden kann zur Identifizierung und Ermittlung der maßgeblichen Gefährdungen im Arbeitsbereich herangezogen werden. Die anschließende schriftliche Dokumentation kann durch Verweise etc. kürzer gefasst werden. Hilfestellung für eine verkürzte Dokumentation ergibt sich aus den folgenden Praxisbeispielen.

Liegt eine Gefährdungsbeurteilung des Herstellers vor und erfüllt diese die Anforderungen der GefStoffV, kann sie übernommen werden.

<b>Ersteller:</b>		<b>Verantwortlicher:</b>
<b>Datum:</b>		
<b>Arbeitsbereich:</b>		
<b>Tätigkeit:</b>		
<b>Beschreibung der Tätigkeiten</b>		
bei denen mit dem Stoff umgegangen wird bzw. bei denen der Stoff entsteht oder freigesetzt wird; auch Tätigkeiten mit unbeabsichtigter Freisetzung beachten (z. B. Instandhaltung, Wartung, Störungsbeseitigung). Welche Verfahren und Arbeitsmittel werden angewandt? Dauer der verschiedenen Verfahrensschritte (8 Stunden, stündlich, Minuten etc.)		
<b>Informationsermittlung</b>		
<b>Verwendete Gefahrstoffe</b>		
<b>Bezeichnung</b>	<b>Kennzeichnung / R-Sätze</b>	<b>Menge</b>
Produktbezeichnung, Bezeichnung des Gefahrstoffes	Einstufung und Kennzeichnung R - Sätze KMR-Stoff explosionsfähig sonstige Gefahren Verwendungsverbote? (EG-Richtlinien/TRGS)	Verwendungsmenge Lagermenge mögliche Arbeitsplatzkonzentrationen
Liegen aktuelle Sicherheitsdatenblätter vor, kann auf diese Angaben verwiesen werden. Die Menge kann aus dem Gefahrstoffverzeichnis entnommen werden.		
Substitution möglich (Spaltenmodell nach TRGS 440)?		
<b>Im Prozess entstehende und freigesetzte Gefahrstoffe</b>		
Diese können durch physikalische Prozesse (Schleifen, Sägen, Mischen etc.) oder durch chemische Prozesse (Verbrennung, Aushärten von Kunststoffen, Reaktionen von Säuren und Laugen etc.) entstehen.		

## Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach § 7 Gefahrstoffverordnung

Beurteilung

Aerosole von Stäuben, Rauchen (Temperatur), Flüssigkeitströpfchen (Nebel) Dämpfe von Flüssigkeiten (z. B. Lösemittel) Gase (z. B. Nitrose Gase, Ozon)
Mögliche Aufnahmewege bei der Tätigkeit (Einatmen, Haut, Verschlucken)? Expositionsdauer, (Kurzzeitbewertung?) Höhe der Exposition, (Messungen, Berechnungen, Vergleiche) Grenzwerte (AGW, BGW)?
Ist das Produkt/der Stoff hautresorptiv und ist Hautkontakt möglich? (Anmerkung H nach TRGS 900)
Sensibilisierende Wirkung? (R 42/43) Sind bekannte Allergene enthalten (TRGS 907)?
Gefahr für besondere Personengruppen? (Schwangere, stillende Mütter, Jugendliche, Mitarbeiter mit Allergien oder Vorerkrankungen) (Anmerkung Y und Z nach TRGS 900)
Brand- und Explosions-Gefahren? (R 10–R 12, R 16, R 18, R 19, R 44); Explosionsschutzdokument nach BetrSichV
Andere physikalisch/chemische Gefahren (gefährliche chemische Reaktionen mit anderen Stoffen) (R 14, R 15, R 18, R 29, R 30, R 31, R 32) Sauerstoffverdrängung Hitze und Kälte
Sind bisherige Schutzmaßnahmen ausreichend wirksam?
Liegen Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischen Untersuchungen vor?
<b>Beurteilung</b>
Anhand der vorliegenden Informationen ist die Tätigkeit hinsichtlich der möglichen Gefährdungen zu beurteilen. Hierbei sind die möglichen Aufnahmewege über die Einatmung, den Hautkontakt oder durch Verschlucken zu berücksichtigen.
Für die Auswahl der notwendigen Schutzmaßnahmen sind die toxikologischen Eigenschaften der Stoffe (Schutzstufenkonzept) zu berücksichtigen. Auf den Seiten 10 bis 13 werden die zu berücksichtigenden Maßnahmen/Checkpunkte für die einzelnen Schutzstufen ausgewiesen. Dabei ist zu beachten, dass die höhere Schutzstufe die Maßnahmen der niedrigeren Stufe einschließt.
Weiterhin sind Brand- und Explosions-Gefahren sowie sonstige physikalisch-chemische Gefahren zu beurteilen.
An dieser Stelle kann entschieden werden, ob eine geringe Gefährdung aufgrund der Stoffmenge und der Exposition (gilt nicht für T/T+ bzw. KMR-Stoffe) vorliegt, dann ist keine weitere Dokumentation erforderlich (Schutzstufe 1).


Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 4 »Tätigkeiten mit KMR-Stoffen« (es sind ebenfalls die Maßnahmen der Schutzstufe 1–3 zu berücksichtigen)		
Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
<p>Liegt ein AGW vor und wird dieser eingehalten, dann Maßnahmen nach Schutzstufe 3</p> <p>Werden Tätigkeiten entsprechend eines VSK durchgeführt, dann Maßnahmen nach Schutzstufe 3 (zu VSK siehe TRGS 420)</p> <p>Expositionsmessungen durchführen und Ergebnisse beurteilen, hierbei mögliche technische Störungen mit berücksichtigen</p> <p>Gefahrenbereich abgrenzen und kennzeichnen</p> <p>Bei besonderen Tätigkeiten (z.B. ASI-Arbeiten, Störungsbeseitigung): Senkung der Expositionsdauer anstreben Schutzkleidung und Atemschutz bereitstellen (Tragepflicht), PSA keine ständige Maßnahme</p> <p>Keine Reinalfrückführung, Ausnahme: Anwendung anerkannter Verfahren oder Geräte, keine Gefährdung anderer Beschäftigter zulassen</p> <p>Technische Störung berücksichtigen</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 3 »Tätigkeiten mit sehr giftigen und giftigen Stoffen« (es sind ebenfalls die Maßnahmen der Schutzstufe 1–2 zu berücksichtigen)		
Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/ Prüfung
<p>Verwendung in einem geschlossenen System</p> <p>Sofern geschlossenes System <i>technisch</i> nicht möglich, andere technische Maßnahmen nach dem Stand der Technik</p> <p>Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Ersatzschutzmaßnahmen einführen?</p> <p>Messungen, Vergleiche zur Ermittlung der Exposition, Anwendung von VSK</p> <p>Zutrittsbeschränkungen</p> <p>Gefahrstoffe unter Verschluss lagern</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 2 »Tätigkeiten mit (Xi, Xn, N, C)-Stoffen« (es sind ebenfalls die Maßnahmen der Schutzstufe 1 zu berücksichtigen)		
Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
<p>Substitution</p> <p>Verfahren, Steuereinrichtungen, Arbeitsmittel und Materialien nach dem Stand der Technik gestalten bzw. auswählen</p> <p>Lufttechnische Schutzmaßnahmen Absaugung/Filter/Raumlüftung/natürliche Lüftung (generelle Eignung, Wirksamkeitsprüfung)</p> <p>Einhaltung der AGWs sicher stellen, Messungen, Vergleiche zur Ermittlung der Exposition</p> <p>Persönliche Schutzausrüstung (PSA) – reichen technische und organisatorische Maßnahmen nicht aus, dann Nutzung von PSA (keine ständige Maßnahme)</p> <p>Bei Bedarf getrennte Aufbewahrung von Schutz- und Straßenkleidung</p> <p>Verbot von Essen, Trinken, Rauchen</p> <p>Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung (Pflicht- oder Angebotsuntersuchung)</p> <p>Arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung</p> <p>Beurteilung der Gefährdung bei Alleinarbeit und Festlegung von Überwachungsmaßnahmen</p> <p>Betriebsanweisung/Unterweisung</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 1 »geringe Gefährdung«		
Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
<p>Mindestschutzmaßnahmen nach TRGS 500. Die TRGS 500 enthält Mindeststandards zur Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Organisation bei Tätigkeiten mit Arbeitsstoffen. Hierzu zählen u. a. leicht zu reinigende Oberflächen, Nutzung geeigneter Arbeitsmittel, Anzahl der exponierten Mitarbeiter so gering wie möglich halten, Gefahrstoffmenge begrenzen, getrennte Aufbewahrung von Lebensmitteln, Umkleieräume, ausreichend und zuträgliche Atemluft</p> <p>Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen mindestens alle 3 Jahre prüfen, Nachweis dokumentieren</p> <p>Kennzeichnung aller Gefahrstoffgebinde, Apparaturen und Rohrleitungen</p> <p>Lagerung ohne Gefährdung der Gesundheit und der Umwelt</p> <p>Lagerung nur in geeigneten Behältnissen, keine Lebensmittelbehälter</p> <p>Reststoffe und -behälter entfernen und entsorgen</p>		
Angewendete Vorschriften bzw. Literaturquellen		
Es sollten nur die Vorschriften zitiert werden, die spezifisch für die Tätigkeit sind.		

## BEISPIELE FÜR DIE DOKUMENTATION VON GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNGEN

Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation § 7 Abs. 6 GefStoffV		
<b>Ersteller:</b> _____ <b>Verantwortlicher:</b> _____ <b>Datum:</b> _____		
<b>Arbeitsbereich:</b> Elektronikfertigung <b>Tätigkeit:</b> Weichlöten mit LötKolben und bleifreiem Lot		
		
Beschreibung der Tätigkeiten		
<p>Bestückung von Leiterplatten mit elektronischen Bauteilen die durch Weichlöten mit LötKolben verbunden werden. Es wird ein bleifreier Löt Draht (Sn95,5 Ag3,8 Cu0,7) gefüllt mit Flussmittel und einem Durchmesser von 0,8 mm verwendet. Die Löttemperatur liegt bei 217 °C. In der Halle (20 x 30 x 5 m) sind 8 Löt arbeitsplätze mit zentraler Absaugung vorhanden.</p>		
Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe		
Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Löt draht: Samba 932 Flussmittel: bis 3,5 % synthetische Harze	Zinn 95,5 %; Silber 3,8 %; Kupfer 0,7 % keine Zubereitung im Sinne der GefStoffV!	1,6 kg/Tag (ca. 0,2 g/Lötstelle)
Beurteilung		
<p>Eine Gefährdung ergibt sich durch Einatmen der thermischen Zersetzungsprodukte des Flussmittels (Aldehyde) und durch Löt rauche. Expositionsdauer 8 h/Tag, Messungen der Luftkonzentrationen für anorganische Zinn-, Silber- und Kupferverbindungen sowie für Aldehyde haben die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte bestätigt. Flussmitteldämpfe können die Augen reizen.</p>		

Beispiel  
Elektronikfertigung, Weichlöten mit LötKolben und bleifreiem Lot

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 2	Zuständigkeit (Termin)
Verarbeitung nach den empfohlenen Einsatzbedingungen des Löt herstellers und der Arbeitsanweisung	Vorgesetzter
Nutzung der vorhandenen Absaugung	alle Mitarbeiter
Prüfung der Absauganlage mit Dokumentation des Wirksamkeitsnachweises	Vorgesetzter (mindestens jährlich)
Einhaltung des Ess-, Trink- und Rauchverbotes	alle Mitarbeiter
Betriebsanweisung hängt aus, Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung erfolgt	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Angewendete Vorschriften	
BGR 121 Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen BGR 220 Schweißrauche BGI 790-014 BG/BGIA-Empfehlung für die Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung – Weichlöten mit dem LötKolben an elektrischen und elektronischen Baugruppen oder deren Einzelkomponenten (Kolbenlöten)	



Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation § 7 Abs. 6 GefStoffV		
<p><b>Ersteller:</b> _____</p> <p><b>Verantwortlicher:</b> _____</p> <p><b>Datum:</b> _____</p> <p><b>Arbeitsbereich:</b> Elektronikfertigung</p> <p><b>Tätigkeit:</b> Wellenlötanlage mit bleifreiem Lot</p>		
		
Beschreibung der Tätigkeiten		
<p>Der Bediener beschickt und entnimmt Leiterplatten an der Wellenlötanlage. In der Anlage werden elektronische Bauteile durch Weichlöten auf einer Platine fixiert. Es wird bleifreies Lot (Sn96 Ag4) verwendet. Das Flussmittel wird im Sprühverfahren aufgetragen. Die Lötbadtemperatur liegt zwischen 260 °C und 280 °C. Weitere Aufgaben des Bedieners sind Anlagenüberwachung, Reinigung und Störungsbeseitigung. Die Wellenlötanlage steht in einer Halle (18 x 25 x 4,5 m), ist geschlossen und wird durch die vorhandene zentrale Absauganlage mit Partikelfilter und nach geschalteter Aktivkohle mit Fortluft nach Außen ausreichend wirksam abgesaugt.</p>		
Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe		
Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Lötzinn: Samba 223 Flussmittel: Y 22P-8.2	Zinn 96 %; Silber 4 % Propan-2-ol R 11-36-67 Dicarbonsäuregemisch R 36 diverse Additive in Isopropanol	ca. 2,5 kg/Tag
Beurteilung		
<p>Im störungsfreien Betrieb ergeben Messungen der Luftkonzentrationen für anorganische Zinn- und Silberverbindungen sowie für Propan-2-ol und Aldehyde die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte.</p> <p>Eine Gefährdung ergibt sich beim Öffnen der Wellenlötanlage (z. B. Störungsbeseitigung, Reinigung) durch Einatmen der thermischen Zersetzungsprodukte des Flussmittels (z. B. Aldehyde, Ketone) und durch Lötrauche. Flussmitteldämpfe können die Augen reizen.</p> <p>Flussmittel und seine Dämpfe sind leicht entzündlich. Die Gefahr der Entstehung eines brennbaren oder explosionsfähigen Gemisches ist bei störungsfreiem Betrieb nicht zu erwarten, da der Prozess durch inerten Stickstoffstrom geschützt ist.</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 2	Zuständigkeit (Termin)
Technisch keine Ersatzlote bzw. anderes Lötverfahren möglich	Vorgesetzter
Verarbeitung nach den empfohlenen Einsatzbedingungen des Löt herstellers und des Herstellers der Wellenlötanlage sowie der Arbeitsanweisung	Vorgesetzter/alle Mitarbeiter
Verriegelung der vorhandenen Absaugung mit der Wellenlötanlage. Störungen werden gemäß BGR 121 optisch angezeigt und der Arbeitsablauf wird unterbrochen	Vorgesetzter
Prüfung der Absauganlage mit Dokumentation des Wirksamkeitsnachweises	Vorgesetzter (mindestens jährlich)
Zur Beseitigung von Störungen (z.B. Plattenstau) muss die Wellenlötanlage vor dem Öffnen 10 min gespült werden. Manueller Betrieb der Absauganlage.	Vorgesetzter/alle Mitarbeiter
Einhaltung des Ess-, Trink- und Rauchverbotes	alle Mitarbeiter
Betriebsanweisung hängt aus, Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung erfolgt	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Angewendete Vorschriften	
BGR 121	Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen
BGR 220	Schweißbrauche

## Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation

### § 7 Abs. 6 GefStoffV

Ersteller: \_\_\_\_\_  
Verantwortlicher: \_\_\_\_\_  
Datum: \_\_\_\_\_

Arbeitsbereich: Schweißen  
Tätigkeit: MAG-Schweißen von Gehäuseteilen



### Beschreibung der Tätigkeiten

Die Schweißarbeiten an Gehäuseteilen (maximale Größe 400 mm) werden an acht Schweißarbeitsplätzen nach dem MAG-Verfahren mit Kohlendioxid als Aktivgas durchgeführt. Als Schweißdraht wird ein Produkt mit der Bezeichnung Thyssen Rob 2 verwendet. Bei dem zu verschweißenden Material handelt es sich um unbehandelten Baustahl. Alle acht Schweißplätze werden abgesaugt. Die Halle hat die Abmaße: 50 m x 40 m x 6 m. Die Lüftung der Halle erfolgt über Dachreiter.

### Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe

Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Schweißbrauche Kohlenmonoxid Manganoxid	S. Schweißbrauchdatenblatt nach DIN EN ISO 15011-4 Analyse des Schweißdrahtes liegt vor. Der Schweißdraht enthält ca. 1,5 % Mangan.	Schweißdraht: 5–10 kg/Schicht/Schweißer

### Beurteilung

Bei den Schweißarbeiten besteht eine Gefährdung durch das Einatmen von Schweißrauch/Manganoxid. Durch die thermische Zersetzung des Kohlendioxides, das als Aktivgas verwendet wird entsteht Kohlenmonoxid, das ebenfalls eingeatmet werden könnte. Die Expositionsdauer beträgt 8 Stunden.

Eine Messung (12/2005) hinter dem Schutzschild eines Schweißers ergab eine Schweißrauch-Konzentration von 2,3 mg/m<sup>3</sup> (einatembare Fraktion; Schichtmittelwert) und für Manganoxid eine Konzentration von 0,05 mg/m<sup>3</sup>. Für Kohlenmonoxid wurde mit Prüfröhrchen im Arbeitsbereich eine Konzentration von ca. 3 mg/m<sup>3</sup> ermittelt. Der Arbeitsplatzgrenzwert für Schweißbrauche, Manganoxid und Kohlenmonoxid wird eingehalten.

### Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit

#### Schutzstufe 2

#### Zuständigkeit (Termin)

Es ist zu prüfen, ob die Impuls-Lichtbogentechnik an den Arbeitsplätzen eingesetzt werden kann (geringere Schweißrauchemissionsraten).

Vorgesetzter

Die Schweißarbeiten erfolgen unter den vorgegebenen technischen Parametern (Strom, Spannung, Drahtvorschub) gemäß der Arbeitsanweisung

Vorgesetzter/alle Mitarbeiter

Nutzung der vorhandenen Absaugung

alle Mitarbeiter

Prüfung der Absauganlage mit Dokumentation des Wirksamkeitsnachweises

Vorgesetzter  
jährlich

Einhaltung des Ess-, Trink- und Rauchverbotes

Vorgesetzter/alle Mitarbeiter

Betriebsanweisung hängt aus, Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung erfolgt

Vorgesetzter

Angebot der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung G 39

Vorgesetzter/Betriebsarzt

### Angewendete Vorschriften


BGR 220 Schweißbrauche  
BGI 593 Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren  
BGG 904 G 39 Schweißbrauche

Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation § 7 Abs. 6 GefStoffV		
<b>Ersteller:</b> _____ <b>Verantwortlicher:</b> _____ <b>Datum:</b> _____		
<b>Arbeitsbereich:</b> Herstellung elektronischer Bauteile <b>Tätigkeit:</b> Vergießen von Kondensatoren		
		
Beschreibung der Tätigkeiten		
<p>Vergießen von Hand in Gehäuseteile mit PUR-Gießharz. Das PUR-Gießharz sowie der Härter werden aus Druckbehältern dem Vergießkopf zugeleitet und hier gemischt. Das Vergießen der Kondensatoren erfolgt über die automatische Dosierung. Die Dosieranlage wird abgesaugt, ebenso die Behälter für Reste und verunreinigte Reinigungstücher. Die vergossenen Kondensatoren verbleiben im Arbeitsbereich. Am Ende der Schicht sowie vor Pausen erfolgt eine Reinigung des Dosierkopfes. Gelegentliche Spritzer werden mit Einweg-Papiertüchern aufgenommen.</p>		
Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe		
Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
PUR-Vergussmasse	Sicherheitsdatenblatt	Verwendungsmenge: 5 kg/Schicht Mischungsverhältnis 50:50
PUR-Härter 300 enthält: Diphenylmethandiisocyanat (MDI)	Xn; R 20 Xi; R 36/37/38 R 42/43	
Ethanol	F; R 11	100 ml/Schicht
Beurteilung		
<p>Einatmen und Hautkontakt zu Isocyananten kann nicht ausgeschlossen werden. Die Expositionsdauer beträgt 8 Stunden. Messungen der Isocyanatkonzentration ergab eine Konzentration &lt; 0,005 mg/m<sup>3</sup> (kleiner Bestimmungsgrenze). Die geringe Menge Ethanol führt zu keiner zusätzlichen Gefährdung.</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 2	Zuständigkeit (Termin)
Ersatzstoffe stehen für den Verguss der Kondensatoren nicht zur Verfügung	Unternehmer
Die Dosieranlage entspricht dem Stand der Technik, CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung liegen vor	Vorgesetzter
Die Verarbeitung der Vergussmasse erfolgt nach Herstellerangaben (siehe Arbeitsanweisung)	Vorgesetzter/alle Mitarbeiter
Nutzung der vorhandenen Absaugung	alle Mitarbeiter
Jährliche Prüfung der Absauganlage mit Dokumentation des Wirksamkeitsnachweises	Vorgesetzter jährlich
Einhaltung des Ess-, Trink- und Rauchverbotes	Vorgesetzter/alle Mitarbeiter
Betriebsanweisung hängt aus, Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung erfolgt	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Hautschutz wird nach Hautschutzplan umgesetzt. Für Reinigungsarbeiten stehen Schutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk Schichtdicke 0,5 mm zur Verfügung	Vorgesetzter/alle Mitarbeiter
Angebot der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung G 24	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Abfallgebinde sind abgesaugt und gekennzeichnet	Vorgesetzter
Angewendete Vorschriften	
TRGS 430	Isocyanate – Exposition und Überwachung
TRGS 540	Sensibilisierende Stoffe
BGI 524	Polyurethan-Herstellung und Verarbeitung/Isocyanate
BGG 904	G 24 Hauterkrankungen (mit Ausnahme von Hautkrebs)

Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation § 7 Abs. 6 GefStoffV		
<p>Ersteller: _____                      Verantwortlicher: _____                      Datum: _____</p> <p>Arbeitsbereich: Handgalvanik                      Tätigkeit: Hartverchromen</p>		
		
Beschreibung der Tätigkeiten		
<p>Die zu beschichtenden Werkstücke (je nach Kundenauftrag) werden an Gestellen hängend in den Elektrolyten (Chrombad) eingetaucht. Nach der vorgeschriebenen Verweilzeit werden die Gestelle herausgenommen und in Spülbäder getaucht. Das Hartchrombad hat eine Oberfläche von 2 m<sup>2</sup> und ist mit einer Randabsaugung versehen. Dem Elektrolyten wird ein wirksames Netzmittel zugesetzt. Eine Zuluft im Arbeitsbereich ist durch Dachöffnungen und Hallentore gegeben. Die Handgalvanik ist in einer Halle (Fläche: 1500 m<sup>2</sup>; Deckenhöhe: 4,50 m) untergebracht.</p>		
Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe		
Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Chromelektrolyt (Chromtrioxid in wässriger Lösung), Temperatur: 60 °C Schwefelsäure	krebserzeugend, Kategorie 1 giftig, ätzend, umweltgefährlich R: 49-8-25-35-43-50/53  R: 36/38	Badinhalt: 1000 Liter  Chromtrioxid: 260 g/l  Schwefelsäure: 5 g/l
Beurteilung		
<p>Verfahrensbedingt starke Aerosolbildung durch Wasserstoff. Einatmen von Chrom(VI)-haltigen Aerosolen möglich. Das Verfahren kann wegen der Vielfalt der zu beschichtenden Werkstücke nicht automatisiert werden. Ein Arbeitsplatzgrenzwert ist nicht aufgestellt (TRGS 900). Der ehemalige Luftgrenzwert für Chrom(VI)-Verbindungen von 0,05 mg/m<sup>3</sup> (TRK-Wert) wird durch die vorhandenen Schutzmaßnahmen (Randabsaugung und Netzmittel) eingehalten. Die Anforderungen der BG/BGIA-Empfehlung und damit der Stand der Technik werden erfüllt. Bezüglich eines Hautkontaktes sind Maßnahmen getroffen und wirksam.</p>		
Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit		
Schutzstufe 4	Zuständigkeit (Termin)	
Eine Substitution gegen ungefährlichere Ersatzstoffe ist nicht möglich. Das Verfahren kann wegen der Vielfalt der zu beschichtenden Werkstücke nicht automatisiert werden.	Unternehmer	

Die Maßnahmen der BG/BGIA-Empfehlung und damit der Stand der Technik werden erfüllt. Es sind keine Messungen erforderlich.	Vorgesetzter
Maßnahmen nach der BG/BGIA-Empfehlung sind u.a.: Über die Absaugung liegt eine Abnahme vor. Der fvo-Leitfaden zur konstruktiven Ausführung der Absaugung wurde eingehalten.	Vorgesetzter
Die Absaugung wird alle 3 Monate überprüft mit Dokumentation.	Vorgesetzter; Wartungsvertrag mit Fa. »Lüftung«
Es erfolgt zudem eine arbeitstägliche Funktionskontrolle durch die Mitarbeiter.	alle Mitarbeiter
Es werden säurefeste Arbeitsanzüge, Schutzhandschuhe, Schürzen, Schutzbrillen und bei Tätigkeiten mit festem Chromtrioxid (Ansetzen) Atemschutz (FFP2) zur Verfügung gestellt. Die PSA ist entsprechend der Betriebsanweisung zu benutzen.	Vorgesetzter/ alle Mitarbeiter
Zur Aufbewahrung von Arbeits- und Schutzkleidung sowie Straßenkleidung stehen Spinde mit getrennten Aufbewahrungsmöglichkeiten zur Verfügung.	Vorgesetzter/ alle Mitarbeiter
Es stehen hygienisch einwandfreie Waschgelegenheiten sowie Hautmittel zur Verfügung.	Unternehmer
Alle betrieblichen Behälter und Bäder sind entsprechend dem Inhaltsstoff gekennzeichnet. Rohrleitungen sind entsprechend dem Durchflussstoff und der Flussrichtung gekennzeichnet.	Vorgesetzter
Gefahrstoffe dürfen nur mit dafür vorgesehenen Fasspumpen um- und abgefüllt werden. Es dürfen nur geeignete und gekennzeichnete Gebinde verwendet werden.	Vorgesetzte/ alle Mitarbeiter
Alle Gefahrstoffe werden in einem abschließbaren Lager untergebracht. Die TRGS 514 und 515 sind eingehalten. Die gelagerten Stoffe und Lagermengen werden in einem gesonderten Verzeichnis geführt.	Herr »Lagermeister«
Für Unbefugte ist der Zutritt zur Galvanik verboten, Verbotsschilder P06 hängt aus.	Vorgesetzter
Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 15 werden veranlasst. Vorsorgekartei wird geführt.	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Betriebsanweisungen und Hautschutzplan sind vorhanden. Unterweisungen erfolgen jährlich incl. arbeitsmedizinisch-toxikologischer Beratung.	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Angewendete Vorschriften	
TRGS 514 Lagern giftiger und sehr giftiger Stoffe TRGS 515 Lagern brandfördernder Stoffe BGFE-Informationsmaterial S 15 »Gefahrstoffe in der Galvanotechnik und der Oberflächenveredelung« BGI 790-016 BG/BGIA-Empfehlung »Oberflächenveredelung – Galvanotechnik und Eloxieren« fvo-Leitfaden zur Auslegung von Abluftanlagen an Galvanikanlagen (fv-oberflächentechnik@t-online.de)	

Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation § 7 Abs. 6 GefStoffV		
<b>Ersteller:</b> _____ <b>Verantwortlicher:</b> _____ <b>Datum:</b> _____		
<b>Arbeitsbereich:</b> Werkzeugbau/Schleifmaschine <b>Tätigkeit:</b> Schleifen mit wassergemischten KSS (wg-KSS)		
Beschreibung der Tätigkeiten		
<p>Werkstücke werden aufgespannt und der Schleifvorgang gestartet. Nach ca. 10 Minuten werden die Werkstücke abgenommen und vermessen, der nächste Schleifvorgang eingeleitet. Zwischenzeitlich werden im Arbeitsbereich andere Tätigkeiten ausgeführt und der Schleifvorgang beobachtet. In der ca. 200 m<sup>2</sup> großen und 4 m hohen Halle befinden sich noch zwei Rundschleifmaschinen, zwei Drehautomaten und ein CNC-Bearbeitungszentrum.</p>		
Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe		
Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Wassermischbarer KSS (wm-KSS) »Schleifsuper«, Fa. Gut  KSS-Zusatz: Biozid »Ex«	EG-Sicherheitsdatenblätter (betriebliches Gefahrstoffverzeichnis)	Einzelbefüllte Schleifmaschine mit 200 Liter, 5 % wg-KSS  100 Liter Konzentrat im Lager
Beurteilung		
<p>Einatmen von KSS-Dämpfen und -Aerosolen ist nicht ausgeschlossen; Hautkontakt ist gegeben; in wg-KSS können krebserzeugende Nitrosamine entstehen (siehe TRGS 611).</p> <p>Die Expositionsdauer beträgt 8 Stunden; Dauer des Hautkontaktes zu wg-KSS beträgt rund 5 Stunden.</p> <p>Messungen nach TRGS 402 ergaben 25 mg/m<sup>3</sup> für die Summe aus KSS-Dampf und -Aerosol (siehe Messbericht Nr. 16-12-05 vom 16.12.2005).</p> <p>An den benachbarten Maschinen werden ebenfalls wg-KSS (Schleifsuper, Fa. Gut an den Rundschleifmaschinen) und nichtwassermischbare KSS (Öl-Plus, Fa. Gut an den Drehautomaten und Bearbeitungszentrum) eingesetzt. Diese Maschinen sind zwar gekapselt jedoch nicht abgesaugt. Messungen in diesen Arbeitsbereichen ergaben Werte von 30 mg/m<sup>3</sup> und 28 mg/m<sup>3</sup> (siehe Messbericht 18-12-05 vom 18.12.2005).</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 2	Zuständigkeit (Termin)
<p>Nach TRGS 611 und BGR 143 wurde das wm-KSS mit den geringsten Gesundheitsgefahren ausgewählt. Es wurde Wert auf eine besonders gute Hautverträglichkeit gelegt!</p> <p>Die eingesetzte Schleifmaschine entspricht dem Stand der Technik; CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung liegen vor</p> <p>Der Einsatz der wg-KSS erfolgt entsprechend TRGS 611. KSS-Management erfolgt durch Fachkundige Person nach BGR 143 (Lehrgang GS 4 bei der BGFE)</p> <p>Es soll eine Arbeitsplatzabsaugung mit Erfassung über Saugrüssel und Fortleitung nach außen installiert werden. In der Auftragsvergabe wird auf Einhaltung der BGR 121 bestanden</p> <p>Jährliche Prüfung der Absauganlage mit Dokumentation</p> <p>Hautschutz wird nach Hautschutzplan umgesetzt</p> <p>Arbeitsanzüge werden bereitgestellt. Für Tätigkeiten mit Bioziden stehen Schutzbrille und Schutzhandschuhe zur Verfügung. Waschgelegenheiten sind vorhanden, Einhalten der Hygienemaßnahmen wird regelmäßig überprüft</p> <p>Einhaltung des Rauch-, Ess- und Trinkverbotes</p> <p>Die Spinde sind mit getrennten Fächern für Straßenkleidung und Arbeitskleidung ausgerüstet</p> <p>Unterweisung, arbeitsmedizinische-toxikologische Beratung, Betriebsanweisungen</p> <p>Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 24 »Haut« werden angeboten; Vorsorgekartei wird geführt</p> <p>Gebinde mit Bioziden und Systemreiniger sind gekennzeichnet. Biozide werden im Gefahrstofflager aufbewahrt</p> <p>Zum Sammeln KSS – verunreinigter Putztücher stehen entsprechende Behältnisse bereit</p>	<p>Unternehmer</p> <p>Herr »Kühl« (KSS-Fachkundiger)</p> <p>Herr »Lüftung« Termin: xx.xx.xxxx</p> <p>Prüfungen (jährl.): durch Fa. Asutek</p> <p>Vorgesetzter, unterstützt durch Betriebsarzt</p> <p>Vorgesetzter, alle Mitarbeiter</p> <p>Vorgesetzter/Betriebsarzt</p> <p>Vorgesetzter</p> <p>Vorgesetzter</p> <p>Vorgesetzter/Betriebsarzt</p> <p>Vorgesetzter</p> <p>Vorgesetzter, alle Mitarbeiter</p>
Angewendete Vorschriften	
TRGS 611    Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können BGR 143    Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen BGI 762    Keimbelastung wassergemischter Kühlschmierstoffe	

## Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation

§ 7 Abs. 6 GefStoffV

Ersteller: \_\_\_\_\_

Verantwortlicher: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Arbeitsbereich: Zahntechnisches Labor

Tätigkeit: Einbetten



### Beschreibung der Tätigkeiten

Die Einbettmasse (Pulver) wird dosiert bzw. dem Portionsbeutel entnommen, manuell mit dem Liquid verrührt und anschließend im Vakuummischgerät gemischt. Das Vergießen erfolgt manuell.

### Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe

Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Einbettmasse enthält Quarz und Cristobalit	Hinweise siehe EG-Sicherheitsdatenblatt	Verwendungsmenge pro Portion ca. 130–160 g Lagermenge am Platz ca. 3 kg

### Beurteilung

Eine Gefährdung durch Einatmen quarz- und cristobalithaltiger Stäube liegt vor. Messungen der BGFE zeigen, dass bei Anwendung von nachfolgenden Schutzmaßnahmen eine Einhaltung des ehemaligen Grenzwertes von 0,15 mg/m<sup>3</sup> für Quarz möglich ist. Die Arbeiten gelten als krebserzeugende Tätigkeit (nach TRGS 906). Schwangere dürfen mit diesen Tätigkeiten nicht beschäftigt werden.

### Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit

Schutzstufe 4

Zuständigkeit (Termin)

Technisch kein quarz- bzw. cristobalitfreier Ersatzstoff bzw. Ersatzverfahren verfügbar

Prüfung ob staubarme Einbettmassen eingesetzt werden können

Vorgesetzter

Nutzen von Portionsbeuteln oder Dosierhilfen

alle Mitarbeiter

Mischen im geschlossenen System durchführen – Vakuummischgerät

alle Mitarbeiter

Betriebsanweisung aufstellen und aushängen

Laborleiter

Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung

Laborleiter

Einhaltung des Ess-, Trink- und Rauchverbotes. Lebensmittel nur im Sozialraum aufbewahren.

Vorgesetzter

Angebot der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung G 1.1

Vorgesetzter/Betriebsarzt

Beachten möglicher Beschäftigungsbeschränkungen.

Vorgesetzter

### Angewendete Vorschriften

TRGS 906	Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV
BGR 217	Umgang mit mineralischem Staub
BGG 904	G 1.1 Mineralischer Staub: Teil 1: Silikogener Staub

Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation § 7 Abs. 6 GefStoffV		
<p>Ersteller: _____</p> <p>Verantwortlicher: _____</p> <p>Datum: _____</p> <p>Arbeitsbereich: Zahntechnisches Labor</p> <p>Tätigkeit: Verarbeitung von Methylmethacrylat – MMA (Monomer)</p>		
		
Beschreibung der Tätigkeiten		
<p>Die Kunststoffmasse wird aus Monomerflüssigkeit und Pulverkomponente im Dosierbecher manuell angerührt und vermischt sowie manuell vergossen. Das Aushärten erfolgt im Drucktopf (geschlossen).</p>		
Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe		
Bezeichnung	Kennzeichnung/R-Sätze	Menge
Promulux (Monomer) siehe EG-Sicherheitsdatenblatt	siehe EG-Sicherheitsdatenblatt	Verarbeitungsmenge 10–30 g (Monomer + Pulver) pro Vorgang  Lagermenge ca. 50 ml am Platz, ca. 1,5 Liter im Lager
Beurteilung		
<p>Die Gefährdung durch reizende und sensibilisierende Wirkung besteht durch Hautkontakt. Trotz Verarbeitung geringer Mengen sind kurzzeitig höhere Konzentrationsspitzen möglich und dadurch bedingt eine Reizung der Atemwege nicht auszuschließen. Die Gefahr der Entstehung von Allergien ist vergleichsweise hoch. Die Zubereitung ist leichtentzündlich. Aufgrund der geringen Mengen am Arbeitsplatz besteht keine Brandgefahr. Für Schwangere: Bei Nichteinhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes besteht die Gefahr der Fruchtschädigung.</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit Schutzstufe 2	Zuständigkeit (Termin)
Technisch kein Ersatzstoff bzw. Ersatzverfahren verfügbar	Unternehmer
Verarbeitung nach der Herstelleranleitung (siehe Arbeitsanweisung) d.h. genaue Dosierung, Hautkontakt vermeiden durch Arbeiten mit Instrumenten (Glätten)	alle Mitarbeiter
Nutzung der vorhandenen Absaugung am Arbeitsplatz	alle Mitarbeiter
Ansaffung eines zusätzlichen Aktivkohleabscheiders für MMA für die vorhandene Absaugung	Laborleiter bis: Laborleiter
Wechsel der Aktivkohle nach Herstellerangaben	Laborleiter
Mindestens jährliche Prüfung der Absaugung mit Dokumentation	Vorgesetzter
Bereitstellen von Einmal-Handschuhen aus Dermatril Einsatzzeit < 5 min	Vorgesetzter
Einhaltung des Ess-, Trink- und Rauchverbotes. Lebensmittel nur im Sozialraum aufbewahren	Vorgesetzter
Betriebsanweisung aufstellen und aushängen	Vorgesetzter/Betriebsarzt
Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung	Vorgesetzter
Angebot der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung (G 24)	
Angewendete Vorschriften	
TRGS 540 Sensibilisierende Stoffe	





**Bestell-Nr. S 17**

1 · 1 · 8 · 06 · 5

Alle Rechte beim Herausgeber

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfreiem Papier