

Arbeitshilfe

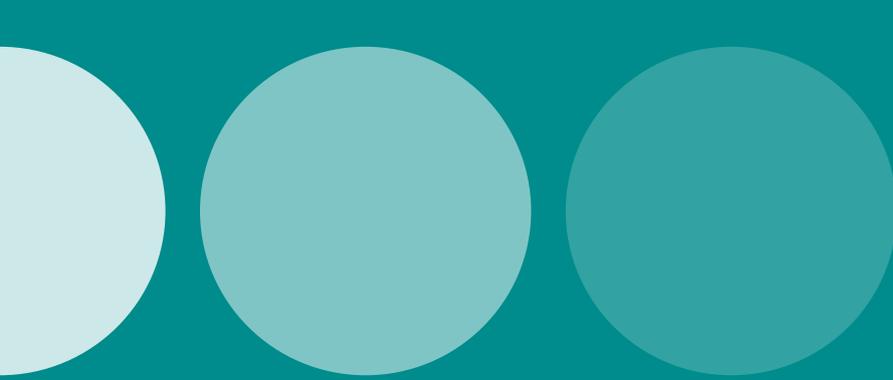


## Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung



# Inhalt

<b>1. Einführung in die Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation nach der Gefahrstoffverordnung</b>	<b>2</b>
1.1 Allgemeines	3
1.2 Informationsermittlung	3
1.3 Gefährdungsbeurteilung	4
<b>2. Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung</b>	<b>8</b>
2.1 Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung	9
2.2 Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401	16



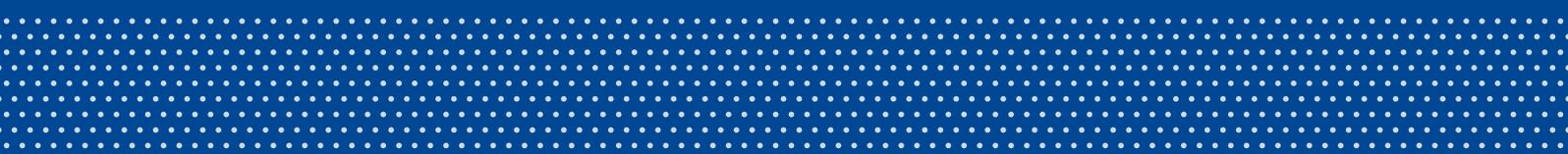
# 1

## **Einführung in die Gefährdungs- beurteilung und Dokumentation nach der Gefahrstoffverordnung**

1.1 Allgemeines

1.2 Informationsermittlung

1.3 Gefährdungsbeurteilung



## 1.1 Allgemeines

Ein zentraler Begriff in den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften und in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) im Besonderen ist die Gefährdungsbeurteilung. Ziel der Gesetzgebung ist es, die Verantwortlichkeit für die Arbeitssicherheit eindeutig an die Unternehmensleitung oder deren Stellvertretung 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 Beschäftigten.

## 1.2 Informationsermittlung

Detaillierte Informationen sind ein wichtiger Baustein für die Arbeitssicherheit. Die GefStoffV hat diesen Punkt ausführlich dargestellt (Abbildung 1). Die erste und zugleich wichtigste Informationsquelle 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 eine Gefährdungsbeurteilung übernommen werden können. Dies ist aber nicht der Regelfall, so dass Anwendende im Allgemeinen bei der Übernahme von Informationen aus dem Sicherheitsdatenblatt gezwungen sind, diese bei der Übertragung auf ihre Tätigkeiten kritisch zu bewerten.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl an Informationsquellen im Internet oder in der Literatur, die Hilfestellung zu bestimmten Gefahrstoffen oder Prozessen geben. Dies können sein:

- Technische Regeln für Gefahrstoffe und Bekanntmachungen für Gefahrstoffe,
- Kennzeichnungsetikett auf der Verpackung, Gebrauchsanweisungen, Technische Merkblätter, die aus Melde-, Risikobewertungs- oder Zulassungsverfahren gewonnene Erkenntnisse beschreiben,
- branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellungen (z. B. Regeln und Informationen der Unfallversicherungsträger, Handlungs-

anleitungen zur guten Arbeitspraxis, Schutzleitfäden),

- branchenbezogene Gefahrstoff- und Produktbewertungen der Unfallversicherungsträger (z. B. GISBAU Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, GisChem Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie und der BG Holz und Metall),
- Stoffinformationen der Bundesländer und der Unfallversicherungsträger (z. B. GESTIS und andere Datenbanken des Institutes für Arbeitsschutz (IFA) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), Informationssystem für gefährliche Stoffe (IGS) des Landes Nordrhein-Westfalen, Gefahrstoffdatenbank der Länder (GDL)),
- Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, GESTIS-Stoffmanager/Stoffenmanager®,
- Stoffinformationen der Europäischen Chemikalienagentur ECHA.



### Weitere Informationen

- ▶ Siehe auch Links unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), [www.dguv.de](http://www.dguv.de) und [www.baua.de](http://www.baua.de)

## 1.3 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 mögliche zeitliche Verzögerung des Eintritts einer schädigenden Wirkung durch Stoffe mit z. B. chronisch schädigenden/ sensibilisierenden Eigenschaften
- die Konzentrationen von Gefahrstoffen in der Luft am Arbeitsplatz sind häufig nicht bekannt
- die Betrachtung des tatsächlichen Risikos auch bei kurzzeitiger Erhöhung der Gefahrstoffkonzentration in der Luft (Spitzenkonzentration)
- die Exposition durch Hautkontakt
- die Bewertung von gleichzeitig vorliegenden unterschiedlichen Stoffen und Gemischen

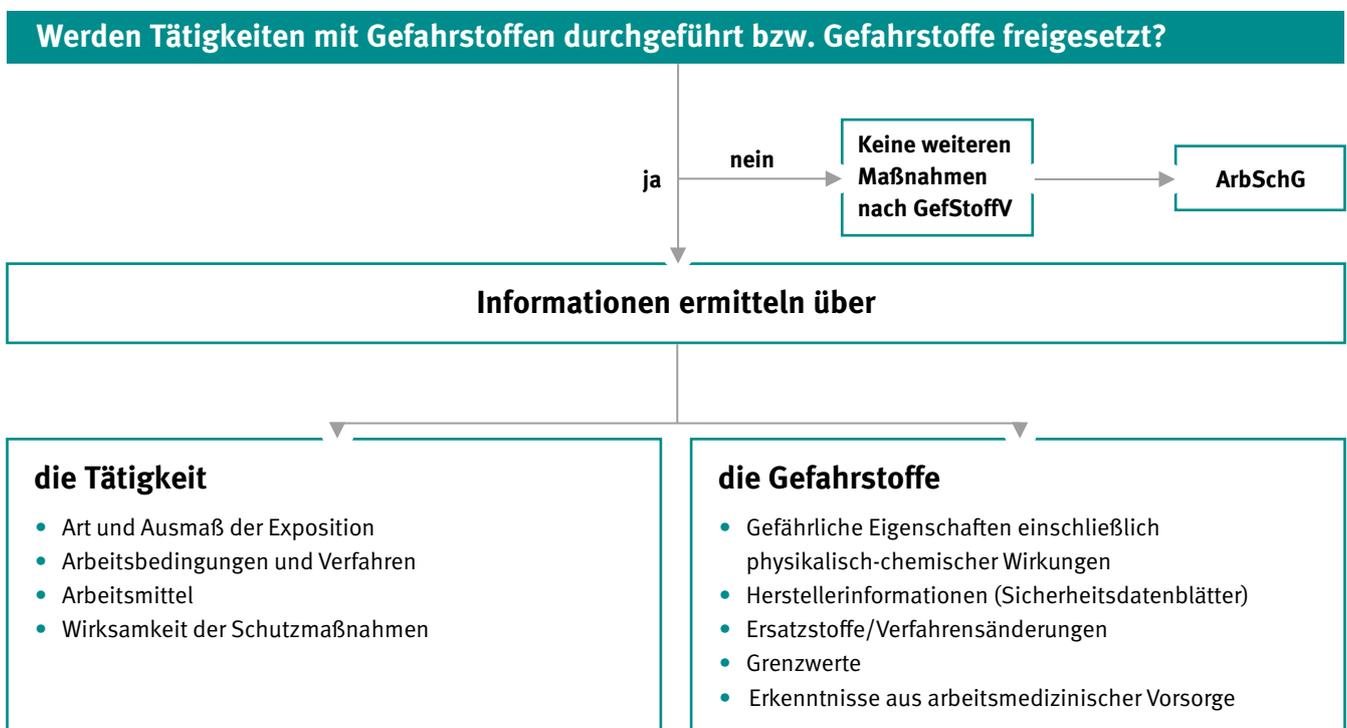


Abbildung 1: Informationsermittlung nach GefStoffV

Die GefStoffV ist konsequent gefährdungsorientiert. Die Festlegung der Schutzmaßnahmen ist ausschließlich ein Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung. Bei jeglichen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen muss abgewogen werden, welche Gefahren auftreten und welche Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Liegt keine Gefährdungsbeurteilung vor, so kann die zuständige Behörde ein Tätigkeitsverbot aussprechen. Die Gefährdungsbeurteilung ist in regelmäßigen Abständen zu wiederholen und darüber hinaus anlassbezogen (z. B. nach Unfällen) zu überprüfen.

Im Rahmen der Gefährdungsermittlung müssen bestehende Herstellungs- und Verwendungsverbote für Stoffe, Gemische und Erzeugnisse gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie Beschäftigungsverbote und -beschränkungen nach Mutterschutzgesetz (MuSchG) und Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachtet werden.

Die Verantwortung für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung trägt die Unternehmensführung. Die Gefährdungsbeurteilung muss fachkundig erstellt werden.

Die Gefährdungsbeurteilung ist zu dokumentieren. In der Dokumentation sind insbesondere anzugeben:

- Zeitpunkt und Personen, die die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt haben oder daran beteiligt waren
- Arbeitsbereiche und die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- Am Arbeitsplatz auftretende inhalative, dermale oder physikalisch-chemische Gefährdungen
- Häufigkeit der Tätigkeiten, Dauer der Exposition sowie zusätzliche Belastungsfaktoren, die relevant für eine erhöhte Aufnahme von Gefahrstoffen in den Körper sind (schwere körperliche Arbeit, hohe Temperatur, ...)
- Erforderliche technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Gefährdungen und deren Wirksamkeitsprüfung
- Zusätzlich ergriffene Maßnahmen bei Überschreitung eines Arbeitsplatzgrenzwertes sowie geplante weitere Maßnahmen, die zukünftig die Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes garantieren sollen
- Abweichungen von Vorgaben durch das technische Regelwerk und deren Begründung
- Ermittlungsergebnisse, die belegen, dass die Beurteilungsmaßstäbe für die Beurteilung der Gefährdungen durch inhalative Exposition eingehalten werden oder bei Tätigkeiten ohne Beurteilungsmaßstab die ergriffenen Schutzmaßnahmen wirksam sind
- Sofern gefährliche explosionsfähige Gemische auftreten können, sind Angaben erforderlich gemäß GefStoffV § 6 Absatz 9 zu Gefährdungen durch diese Gemische sowie die Bewertung der Gefährdungen und die getroffenen Maßnahmen (Explosionsschutzdokument, siehe TRGS 720 ff.)
- Ergebnis der Substitutionsprüfung nach TRGS 600
- Begründung für den Verzicht auf technisch mögliche Substitution bei Tätigkeiten mit Stoffen, für die ergänzende Schutzmaßnahmen nach §§ 9 und 10 GefStoffV ergriffen werden müssen

Allgemeine Hinweise und Erläuterungen zu Schutzmaßnahmen können der TRGS 500 entnommen werden, die die GefStoffV hinsichtlich der technischen, organisatorischen oder personenbezogenen Schutzmaßnahmen konkretisiert.

Die in diesem Leitfaden aufgeführten allgemeinen Schutzmaßnahmen entsprechen wesentlich den Vorgaben aus der GefStoffV. Die Maßnahmen können deshalb nur als übergeordnete Hinweise angesehen werden und müssen betriebsspezifisch konkretisiert werden. Die detaillierte Beschreibung der Schutzmaßnahmen hängt somit von den individuellen betrieblichen Gegebenheiten ab. Allein zu dem Begriff »Absaugung« ließen sich unzählige weitere Unterteilungen einrichten, die den Rahmen dieser Information sprengen würden. 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 in jedem Fall alle ausgeführt werden. Die Auswahl weniger, aber effizienter Schutzmaßnahmen ist in vielen Fällen völlig ausreichend. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die Wirksamkeit insbesondere der eingesetzten technischen Schutzmaßnahmen zu überprüfen und in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren ist, mindestens alle drei Jahre. Bei Tätigkeiten mit partikelförmigen Gefahrstoffen ist eine jährliche Wirksamkeitskontrolle erforderlich.

Wie die Anwendung des Leitfadens auf konkrete Arbeitsplätze aussehen kann, hat die BG ETEM in Muster-Gefährdungsbeurteilungen für ausgewählte Tätigkeiten dargestellt. Entsprechend der ermittelten Gefährdung 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

- Elektro- und Elektronikfertigung, Weichlöten mit Lötkolben und bleifreiem Lot
- Elektronikfertigung, Bedienen, Warten, Beseitigung von Störungen an einer Wellenlötanlage mit bleifreiem Lot
- Schweißen, MAG-Schweißen von Gehäuseteilen
- Herstellung elektronischer Bauteile, Vergießen von Kondensatoren
- Handgalvanik, Hartverchromen
- Werkzeugbau/Schleifmaschine, Schleifen mit wassergemischten Kühlschmierstoffen KSS (wg-KSS)
- Zahntechnisches Labor, Einbetten
- Zahntechnisches Labor, Verarbeiten von Methylmethacrylat – MMA
- Baustelle Elektroinstallation, Mauernutfräsen, Dosensenken, Bohren, Stemmen, Reinigen
- Textilreinigung mit Per

Diese Beispiele sowie weitere können als Vorlage im Internet heruntergeladen werden unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode: M18605171 oder [medien.bgetem.de](http://medien.bgetem.de), Bestell-Nr. SZ020.

Die vorgenannten Ausführungen können bei der Erstellung der betriebsspezifischen Gefährdungsbeurteilung sehr hilfreich sein. Aber es bleibt immer ein guter Rest eigener Arbeit und Zeit übrig, der 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 Beschäftigten durch Unterweisung weitergegeben werden müssen. Ohne diese Informationsweitergabe bleiben die getroffenen Schutzmaßnahmen in vielen Fällen wirkungslos.

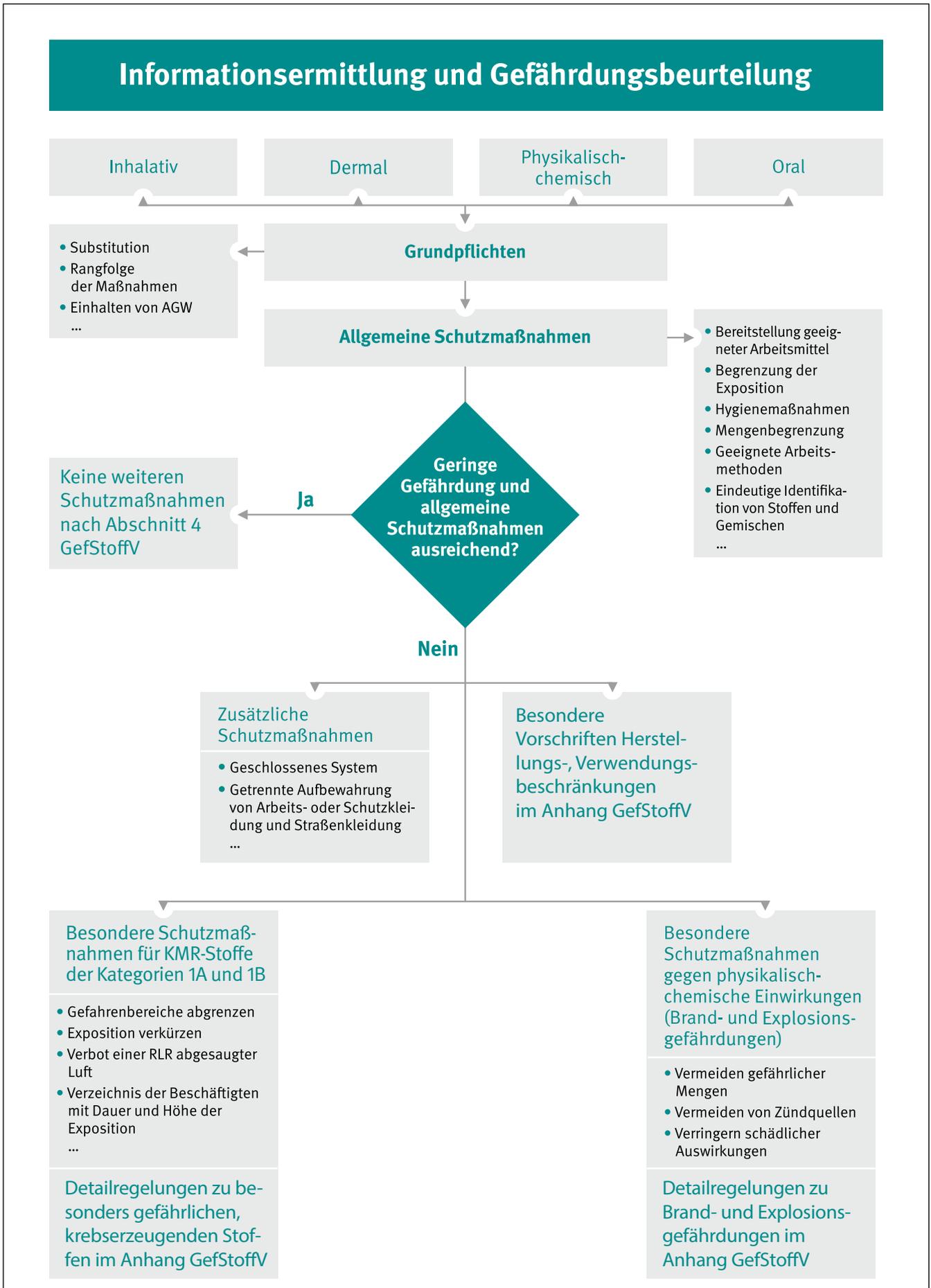
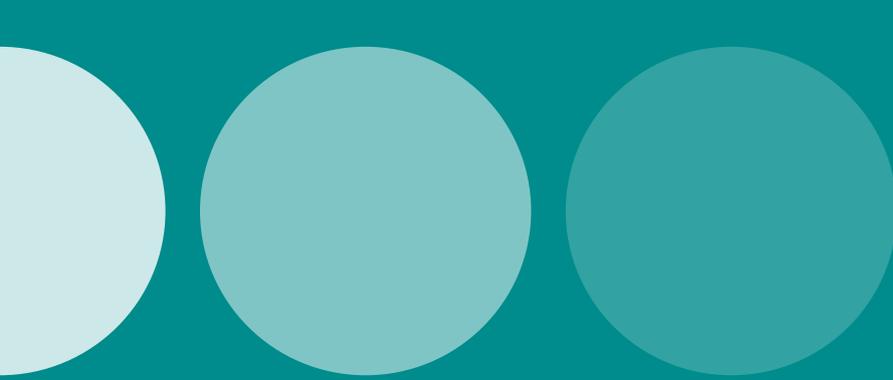
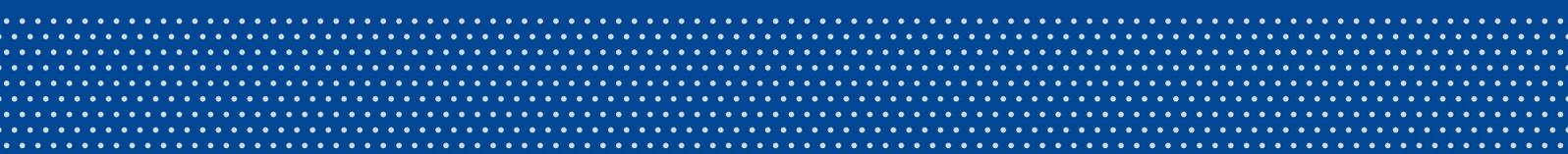


Abbildung 2: Ablaufschema zur Informationsermittlung und Schutzmaßnahmen



# 2

## Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung

- 2.1 Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung  
nach Gefahrstoffverordnung
  - 2.2 Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung  
für die dermale Exposition nach  
TRGS 401
- 

## 2.1 Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

### Fakten

Der vorliegende Leitfaden kann zur Identifizierung und Ermittlung der maßgeblichen Gefährdungen im Arbeitsbereich herangezogen werden. Die anschließende schriftliche Dokumentation kann durch Verweise auf ergänzende Dokumente, z. B. Messprotokolle, Explosions-

schutzdokument etc. kürzer gefasst werden. Beispiele für eine Dokumentation stellen die Muster-Gefährdungsbeurteilungen zum Herunterladen dar: [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode: M1860517 oder [medien.bgetem.de](http://medien.bgetem.de), Bestell-Nr. SZ020.

Gefährdungs-  
beurteilung

## Dokumentation nach Gefahrstoffverordnung

**Bitte beachten:** Die kursiv gesetzten Einträge sind Beispieltex-te, die Sie für Ihren Bedarf abändern können.

### Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung (S017, Kapitel 2.1)

Ersteller: ..... Verantwortlicher: .....

Datum: ..... Fachkundige Beratung: .....

Arbeitsbereich: .....

Tätigkeit: .....

### Beschreibung der Tätigkeiten

*...bei denen mit dem Stoff umgegangen wird bzw. bei denen der Stoff entsteht und/oder freigesetzt wird; auch Tätigkeiten mit unbeabsichtigter Freisetzung beachten (z. B. Instandhaltung, Störungsbeseitigung)*

### Informationsermittlung

Bezeichnung	Einstufung und Kennzeichnung	Menge
Produktbezeichnung/ Bezeichnung Gefahrstoff	Einstufung Kennzeichnung (CLP-Verordnung/TRGS) H-Sätze Sonstige Gefahren	Verwendungsmenge/ Lagermenge

Liegen ausreichende Informationen zur Selbsteinstufung von Stoffen oder Gemischen vor, die nicht von einem Lieferanten eingestuft und gekennzeichnet wurden, weil sie erst bei den Tätigkeiten entstehen, z. B. im Unternehmen synthetisierte Produkte, Zwischenprodukte, Abfälle?

Sind Stoffe und Gemische wie Gefahrstoffe zu behandeln, weil für die folgenden gefährlichen Eigenschaften Prüfergebnisse oder aussagekräftige Bewertungen nicht oder nur teilweise vorliegen:

- akut toxisch (ein Aufnahmeweg ist ausreichend),
- hautreizend,
- keimzellmutagen,
- hautsensibilisierend und
- toxisch bei wiederholter Applikation?

### Informationsermittlung

Werden Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Stoffen der Kategorien 1A oder 1B durchgeführt, die besondere Maßnahmen erfordern?

Werden krebserzeugende Tätigkeiten gemäß TRGS 906 durchgeführt, die besondere Maßnahmen erfordern?

Werden bei Tätigkeiten krebserzeugende, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe der Kategorien 1A oder 1B freigesetzt, die besondere Maßnahmen erfordern (z. B. Schweißen oder Schleifen von chrom-, nickel- oder kobalthaltigen Legierungen)?

Existieren Verwendungsverbote oder -beschränkungen für Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse?

Sind einschlägige TRGS, DGUV Regeln, DGUV Informationen zu Tätigkeiten mit dem Arbeitsstoff vorhanden?

Liegen verfahren- und stoffspezifische Kriterien (VSK), Empfehlungen zur Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU), Branchenlösungen oder Expositionsbeschreibungen vor?

Können die verwendeten Stoffe, Gemische und Erzeugnisse bei Tätigkeiten, auch unter Berücksichtigung verwendeter Arbeitsmittel und Verfahren, zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen (EUH001, H220, H221, H224, H225, H226, H240, H241, H242, H270, H271, EUH018, EUH019, EUH044)?

1. Können gefährliche Mengen oder Konzentrationen auftreten, die zu Brand- und Explosionsgefährdungen führen können?
2. Sind Zündquellen oder Bedingungen, die Brände oder Explosionen auslösen können, vorhanden?
3. Sind schädliche Auswirkungen von Bränden oder Explosionen auf die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten möglich?

Sind bei der Dokumentation in Abhängigkeit dieser Feststellungen die Gefährdungen durch gefährliche explosionsfähige Gemische im Explosionsschutzdokument besonders auszuweisen?

Ermittlung und Beurteilung von Gefährdungen durch gefährliche explosionsfähige Gemische siehe auch Leitfaden zur Erstellung des Explosionsschutzdokumentes, Best.-Nr. S 018.

### Expositionsermittlung

#### **Mögliche Aufnahmewege bei der Tätigkeit (Einatmen, Haut, orale Aufnahme)**

- Freisetzung von Dämpfen, Aerosolen, Gasen?  
Höhe und Art der Exposition (Messungen, Berechnungen, Vergleiche), Expositionsdauer (Kurzzeitbewertung?), Grenzwerte (AGW, BGW), Exposition-Risiko-Beziehungen (Akzeptanz- und Toleranzwerte), Beurteilungsmaßstäbe, DNEL oder andere Grenzwerte?
- Besteht eine dermale Gefährdung?  
Ermittlung und Beurteilung gemäß Leitfaden 2.2 dieser Broschüre.
- Besteht eine Gefährdung durch orale Aufnahme, z. B. durch unzureichende Hygiene vor Essen/Trinken/Rauchen, Berühren des Gesichtes mit verschmutzten Händen/Handschuhen/Gegenständen, Verbotene Aufbewahrung von Gefahrstoffen in Lebensmittelbehältnissen, ...?

Ist eine Substitution des Stoffes/Verfahrens möglich?

Ermittlung mit dem Spaltenmodell/Wirkfaktorenmodell nach TRGS 600

Werden im Regelwerk konkrete Empfehlungen für Substitutionsprüfung gegeben (TRGS 600 ff)?

Haben Stoffe oder Gemische eine sensibilisierende Wirkung (atemwegs- und/oder hautsensibilisierend, H334, H317)?

## Expositionsermittlung

Sind bekannte Allergene enthalten (TRGS 907)?

Bestehen durch Stoffe oder Gemische und/oder Tätigkeiten eine besondere Gefährdung für besondere Personengruppen, z. B. Schwangere (Anmerkungen Y und Z nach TRGS 900), stillende Mütter (Mutterschutzgesetz), Jugendliche (Jugendarbeitsschutzgesetz), Beschäftigte mit Allergie oder Vorerkrankung?

Bestehen andere physikalische/chemische Gefahren, z. B. gefährliche chemische Reaktionen mit anderen Stoffen (H260, H261, EUH014, EUH018, EUH029, EUH031, EUH032)?

Sind weitere Gesundheitsgefahren berücksichtigt?

- Besteht die Gefahr einer Sauerstoffverdrängung?
- Besteht eine narkotisierende Wirkung?

Sind bei Tätigkeiten mit gleichzeitig mehreren Gefahrstoffen Wechsel- oder Kombinationswirkungen mit Einfluss auf die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten bei der Arbeit bekannt?

Beispiele für bekannte Wechsel- und Kombinationswirkungen sind:

- Asbest und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (Verstärkung der krebserzeugenden Wirkung),
- Asbest und Rauchen (Verstärkung der krebserzeugenden Wirkung),
- Stoffe, z. B. bestimmte Lösemittel, die die Aufnahme anderer Gefahrstoffe über die Haut erhöhen (Carrier-Effekt).

Wechsel- und Kombinationswirkungen können auch andere Gefährdungen betreffen, z. B. bei gleichzeitiger Belastung von Lärm und Stoffen, die ototoxisch wirken (siehe auch TRLV Lärm Teil 1 Beurteilung der Gefährdung durch Lärm).

Sind bei den Tätigkeiten alle Arbeitsvorgänge und Betriebszustände berücksichtigt, z. B. An- und Abfahrvorgänge von Prozessen, Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand, Reinigungs-, Wartungs-, Inspektions-, Instandsetzungs-, Aufräum- und Abbrucharbeiten, Lagerung, innerbetriebliche Beförderung, Entsorgung, die Beseitigung von vorhersehbaren Betriebsstörungen sowie Bedien- und Überwachungstätigkeiten?

Sind alle Tätigkeiten hinsichtlich möglicher Störungen oder unbeabsichtigter Freisetzung berücksichtigt, die zu erhöhten Expositionen gegenüber Gefahrstoffen oder Brand- und Explosionsgefahren führen können?

Sind bisherige Schutzmaßnahmen ausreichend wirksam?

Werden Wirksamkeitsprüfungen geplant und durchgeführt?

Liegen Ergebnisse bisheriger Wirksamkeitsprüfungen dokumentiert vor und werden diese bei der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt?

Werden Erkenntnisse aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge berücksichtigt?

## Beurteilung

**Anhand der vorliegenden Informationen ist die Tätigkeit hinsichtlich der Art und dem Grad möglicher Gefährdungen zu beurteilen. Gefahren bestehen durch:**

- Inhalation
- Hautkontakt
- physikalische-chemische Eigenschaften
- orale Aufnahme

**Für die Auswahl der notwendigen Schutzmaßnahmen sind zu berücksichtigen der Grad der Gefährdung und die Dauer der Exposition sowie insbesondere:**

- die gefährlichen Eigenschaften der Stoffe/Produkte
- die Parameter der ausgeübten/vorgesehenen Tätigkeit
- die konkreten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und
- mögliche Brand- und Explosionsgefahren

**Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit**

**Grundpflichten**

<b>Maßnahmen/Checkpunkte</b>	<b>Betriebliche Umsetzung</b>	<b>Wirksamkeit/Prüfung</b>
<i>Substitutionsprüfung nach GefStoffV in Verbindung mit TRGS 600 ff</i>		
<i>Rangfolge der Schutzmaßnahmen zur Umsetzung des Minimierungsgebotes:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technische Maßnahmen nach dem Stand der Technik</li> <li>2. Kollektive Schutzmaßnahmen (Arbeitsplatzabsaugung und/oder raumlufttechnische Maßnahmen)</li> <li>3. Organisatorische Maßnahmen</li> <li>4. Bereitstellung und Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung</li> </ol>		
<i>Verwendung bereitgestellter persönlicher Schutzausrüstung, solange eine Gefährdung besteht. Verwendung von belastender persönlicher Schutzausrüstung darf keine Dauermaßnahme sein. Sie ist auf das unbedingt erforderliche Minimum zu beschränken. Tragezeitbegrenzungen beachten.</i>		
<i>Überprüfung der Funktion und Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen – regelmäßig, mindestens jedoch jedes dritte Jahr, bei Stäuben jährlich.</i>		
<i>Nachweis der Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte/ Beurteilungsmaßstäbe durch Arbeitsplatzmessungen oder andere geeignete Methoden zur Ermittlung der Exposition.</i>		
<i>Betriebsanweisung/Unterweisung</i>		
<i>Arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung</i>		
<i>Arbeitsmedizinische Vorsorge im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und unter Berücksichtigung der ArbMedVV</i>		
<i>Berücksichtigung von Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen</i>		

**Allgemeine Schutzmaßnahmen**

<b>Maßnahmen/Checkpunkte</b>	<b>Betriebliche Umsetzung</b>	<b>Wirksamkeit/Prüfung</b>
<i>Arbeitsplatzgestaltung und -organisation:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung geeigneter Arbeitsmittel</li> <li>• Anzahl exponierter Mitarbeiter so gering wie möglich halten</li> <li>• Expositionsdauer und -höhe begrenzen</li> <li>• Hygiene</li> <li>• Begrenzung der Gefahrstoffmenge</li> <li>• Anwendung geeigneter Verfahren</li> </ul>		
<i>Kennzeichnung aller Gefahrstoffgebinde, Apparaturen und Rohrleitungen</i>		
<i>Verbot von Essen, Trinken, Rauchen, keine Aufbewahrung von Lebensmitteln am Arbeitsplatz</i>		

**Allgemeine Schutzmaßnahmen**

Lagerung ohne Gefährdung der Gesundheit und der Umwelt (siehe TRGS 510)		
Lagerung und Aufbewahrung nur in geeigneten Behältnissen, keine Lebensmittelbehälter		
Lagerung unter Verschluss sowie Zugang nur für fachkundige und zuverlässige Personen für Stoffe und Gemische mit folgender Einstufung: <ul style="list-style-type: none"> <li>akut toxisch, Kategorie 1–3</li> <li>KMR, Kategorie 1A oder 1B</li> </ul> Tätigkeiten mit diesen Stoffen und Gemischen sowie mit atemwegssensibilisierenden Stoffen und Gemischen nur von fachkundigen oder besonders unterwiesenen Personen		
Reststoffe und -behälter entfernen und entsorgen		
Beachtung weiterer Vorschriften nach Anhang GefStoffV bei entsprechenden Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (z. B. Stäube, ASI-Arbeiten mit Asbest)		

**Zusätzliche Schutzmaßnahmen**

wenn:

1. Arbeitsplatzgrenzwerte oder biologische Grenzwerte überschritten werden,
2. bei hautresorptiven oder haut- oder augenschädigenden Gefahrstoffen eine Gefährdung durch Haut- oder Augenkontakt besteht oder
3. bei Gefahrstoffen ohne Arbeitsplatzgrenzwert und ohne biologischen Grenzwert eine Gefährdung auf Grund der ihnen zugeordneten Gefährlichkeitsmerkmale und der inhalativen Exposition angenommen werden kann

Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
Verwendung in einem geschlossenen System		
Sofern geschlossenes System <b>technisch</b> nicht möglich, andere technische Maßnahmen nach dem Stand der Technik		
Bei Überschreitung eines Arbeitsplatzgrenzwertes/ Beurteilungsmaßstabes erneute Gefährdungsbeurteilung		
Ausschöpfung aller technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen, insbesondere bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten		
Persönliche Schutzausrüstung		
Bei Bedarf getrennte Aufbewahrung von Schutz- und Straßenkleidung		
Reinigung verunreinigter Arbeitskleidung durch das Unternehmen		
Zutrittsbeschränkungen		
Zusätzliche Schutzmaßnahmen oder angemessene Aufsicht bei Alleinarbeit – dies kann auch durch den Einsatz technischer Mittel sichergestellt werden.		

**Besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Gefahrstoffen**

Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
Umsetzung des Minimierungsgebotes durch Anwendung eines geeigneten, risikobasierten Maßnahmenkonzeptes für krebserzeugende Gefahrstoffe ohne AGW		
Beachtung der besonderen Anforderungen gemäß der Anhänge der GefStoffV		
Liegt für krebserzeugende Gefahrstoffe ein AGW vor und wird dieser eingehalten, oder werden Tätigkeiten entsprechend eines VSK (TRGS 420) durchgeführt, dann keine weiteren Maßnahmen nach den Absätzen 3 - 5 § 10 GefStoffV		
Expositionsmessungen durchführen und Ergebnisse beurteilen		
Gefahrenbereich abgrenzen und kennzeichnen, keine Gefährdung anderer Beschäftigter zulassen		
Bei besonderen Tätigkeiten (z. B. ASI-Arbeiten, Störungsbeseitigung): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Senkung der Expositionsdauer anstreben</li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung wie z. B. Schutzkleidung oder Atemschutz bereitstellen (Tragepflicht)</li> <li>• Mit Beschäftigten bzw. Personalvertretung notwendige Maßnahmen beraten</li> </ul>		
Bei Absaugungen und RLT-Anlagen keine Reinluftückführung zulassen (vgl. hierzu TRGS 560, Nr. 3) Ausnahme: Anwendung behördlich oder von Unfallversicherungsträgern anerkannte Verfahren oder Geräte  Rückgeführte Luft darf nicht in Arbeitsbereiche anderer Beschäftigter gelangen		

**Grundlegende Schutzmaßnahmen bei Brand- und Explosionsgefährdungen**

Maßnahmen/Checkpunkte	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
Die Mengen an Gefahrstoffen sind im Hinblick auf die Brandbelastung, die Brandausbreitung und Explosionsgefährdungen so zu begrenzen, dass die Gefährdung durch Brände und Explosionen so gering wie möglich ist.		
Zum Schutz gegen das unbeabsichtigte Freisetzen von Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.		
Insbesondere müssen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahrstoffe in Arbeitsmitteln und Anlagen sicher zurückgehalten werden und gefährliche Temperaturen, Über- und Unterdrücke, Überfüllungen, Korrosionen vermieden werden,</li> <li>• Gefahrstoffströme von einem schnell und ungehindert erreichbaren Ort aus durch Stillsetzen der Förderung unterbrochen werden können,</li> <li>• gefährliche Vermischungen von Gefahrstoffen vermieden werden.</li> </ul>		

**Grundlegende Schutzmaßnahmen bei Brand- und Explosionsgefährdungen**

*Erforderliche weitergehende Schutzmaßnahmen siehe Explosionsschutzdokument*

*Frei werdende Gefahrstoffe, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, sind an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle gefahrlos zu beseitigen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Ausgetretene flüssige Gefahrstoffe sind aufzufangen.*

*Flüssigkeitslachen und Staubablagerungen sind umgehend gefahrlos zu beseitigen*

**Angewendete Vorschriften und Informationsquellen**

*Gefahrstoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)  
TRGS  
DGUV Regeln  
DGUV Informationen  
DGUV Grundsätze*

*Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU)  
Branchenlösungen  
Expositionsbeschreibungen  
Herstellerinformationen*

## 2.2 Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401

### Fakten

Hilfestellung zur systematischen Ermittlung der Gefährdungen und daraus abzuleitender Schutzmaßnahmen bei Einwirkung durch hautschädigende Gefahrstoffe und bei Feuchtarbeit. Konkretisierung der Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffV bei dermalen Gefährdungen.

Gefährdungsbeurteilung

## Dermale Exposition nach TRGS 401

**Bitte beachten:** Die kursiv gesetzten Einträge sind Beispieltexthe, die Sie für Ihren Bedarf abändern können.

### Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401 (S017, Kapitel 2.2)

Ersteller: ..... Verantwortlicher: .....  
 Datum: ..... Fachkundige Beratung: .....  
 Arbeitsbereich: .....  
 Tätigkeit: .....

### Beschreibung der Tätigkeiten

*Tätigkeit am Arbeitsplatz, ggf. Hinweis auf bestehende Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffV*

### Informationsermittlung

#### **Dermale Gefährdungen**

*Wird Feuchtarbeit durchgeführt?*

*Werden Tätigkeiten mit hautgefährdenden, hautresorptiven oder hautsensibilisierenden Gefahrstoffen durchgeführt?*

*Besteht darüber hinaus eine mögliche Gefährdung durch kontaminierte Kleidung oder Kontaminationsverschleppung?*

*Müssen ggf. weitere Gefährdungsfaktoren im Rahmen der Informationsermittlung und bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden?*

Bezeichnung	Beschreibung der Gefährdung	Arbeitsplatz/Arbeitsbereich
<b>Feuchtarbeit</b> – Werden regelmäßig mehr als zwei Stunden mit den Händen Arbeiten im feuchten Milieu ausgeführt oder einen entsprechenden Zeitraum feuchtigkeitsdichte Schutzhandschuhe getragen? – Müssen häufig bzw. intensiv die Hände gereinigt bzw. desinfiziert werden?	<b>Dauer der Einwirkung bzw. Feuchtarbeit (pro Schicht):</b> .....	

## Informationsermittlung

Bezeichnung	Beschreibung der Gefährdung	Arbeitsplatz/Arbeitsbereich
<p><b>Hautschädigende Stoffe</b>  <i>Stoffe und Gemische, die aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften die Haut direkt schädigen können</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffe mit ätzender oder irritativer Wirkung  <i>H-Sätze: H314, H315,  pH-Wert <math>\leq 2</math> oder <math>\geq 11,5</math>?</i></li> <li>– Stoffe mit hautentfettender Wirkung  <i>H-Satz EUH066?</i></li> <li>– Liegen mechanische Einwirkungen vor, z. B. Sand, Späne in Kühlschmierstoffen, etc.?</li> <li>– Liegen physikalisch-chemische Einwirkungen vor, z. B. hohe oder tiefkalte Temperaturen, (z. B. Wasserdampf oder verflüssigte Gase)</li> </ul>		
<p><b>Hautresorptive Stoffe</b>  <i>Stoffe und Gemische, die aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften über die unverletzte Haut aufgenommen werden können</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffe mit akut toxischer Wirkung  <i>H-Sätze: H310, H311, H312?  Kennzeichnung mit dem Buchstaben »H« in der TRGS 900</i></li> <li>– Stoffe mit chronisch schädigender Wirkung (KMR-Stoffe, Kat. 1A – 2)  <i>H-Sätze*: H340, H341, H350, H351, H360D, H360F, H361d, H361f  (s. auch TRGS 905 und 906)?</i></li> <li>– Stoffe mit sonstigen Eigenschaften  <i>H-Sätze*: H370, H371, H372, H373?  *(wenn Aufnahme über die Haut möglich)</i></li> </ul>		
<p><b>Hautsensibilisierende Stoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffe und Gemische, die bei Hautkontakt Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen können  <i>H-Satz H317  (s. auch TRGS 907)?</i></li> <li>– Können Stoffe auch zusammen mit weiteren Faktoren Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen, z. B. sog. Phototrope Stoffe, d. h. Stoffe, die bei Hautkontakt UND UV-Licht reagieren?</li> </ul>		

Liegen aktuelle Sicherheitsdatenblätter vor, kann auf diese Angaben verwiesen werden. Es kann auch auf Angaben im betrieblichen Gefahrstoffverzeichnis verwiesen werden.

Sind einschlägige TRGS, DGUV Regeln, DGUV Informationen zu Tätigkeiten mit dem Arbeitsstoff vorhanden?

Ist die Substitution des Stoffes/des Gemisches oder des Verfahrens möglich (Spaltenmodell nach TRGS 600)?

## Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

---

### Beschreibung des Hautkontaktes

Art des Hautkontaktes (z. B. Spritzer, Aerosole, Benetzung): .....

Ausmaß des Hautkontaktes (betroffene Hautflächen, Häufigkeit, Intensität des Hautkontaktes):  
.....

### Dauer des Hautkontaktes

kurzzeitig (< 15 Minuten/Schicht): .....

langzeitig (> 15 Minuten/Schicht): .....

---

Sind bisherige Hautschutzmaßnahmen getroffen und ausreichend wirksam?

---

Liegen Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischer Vorsorge vor?

## Beurteilung

Die Beurteilung der Gefährdung durch Hautkontakt erfolgt in drei Kategorien (s. TRGS 401):

<b>g</b>	<b>geringe Gefährdung durch Hautkontakt</b>
<b>m</b>	<b>mittlere Gefährdung durch Hautkontakt</b>
<b>h</b>	<b>hohe Gefährdung durch Hautkontakt</b>

### Gefährdungsmatrix

Die Zuordnungen zur Gefährdung gering, mittel hoch ergeben sich aus

- Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien (H-Sätze),
- Art und Ausmaß des Hautkontaktes und
- Arbeitsbedingungen.

Bei Datenlücken sind die unterstellten Gefährlichkeitsmerkmale nach Nummer 3.2 Abs. 3 und 4, TRGS 401 zu berücksichtigen.

Abweichend von den Einstufungen in der Gefährdungsmatrix liegt bei allen Tätigkeiten eine hohe dermale Gefährdung durch Stoffe vor, bei denen praktische Erfahrungen zeigen, dass diese Stoffe oder Gemische eine Sensibilisierung bei einer erheblichen Anzahl von Beschäftigten durch Hautkontakt hervorrufen können (z. B. unausgehärtete Epoxidharzsysteme).

Bei kurzfristigem und kleinflächigem Kontakt mit Erzeugnissen, die einen sensibilisierenden Arbeitsstoff enthalten und freisetzen können (z. B. Vulkanisationsbeschleuniger in Polymeren und Elastomeren, Nickel, Restmonomeranteile in nicht vollständig ausgehärteten Kunststoffharzen, ...) liegt eine geringe Gefährdung vor.

## Gefährdungsmatrix

Eigenschaft	Kennzeichnung der Stoffe/ Zubereitungen mit	Dauer / Ausmaß des Hautkontaktes			
		Kurzfristig (< 15 Minuten)		Längerfristig (> 15 Minuten)	
		kleinflächig (z. B. Spritzer)	großflächig	kleinflächig (z. B. Spritzer)	großflächig
	EUH 066	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>g</b>	<b>m</b>
hautreizend	H315	<b>g</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>
ätzend	pH ≤ 2 bzw. pH ≥ 11,5; H314	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>
hautresorptiv	H312	<b>g</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>
	H311	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>
	H310	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>
hautresorptiv und ätzend	H311 und 314	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>
hautresorptiv und sonstige Eigenschaften	H341, H351*	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>
	H361*	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>
	H340, H350, H360 *	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>
	H371, H373	<b>g</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>
	H370, H372	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>
sensibilisierend	H317 sensibilisierende Gefahrstoffe nach Anlage 3 sowie nach Nummer 3.2.1 Abs. 2 oder 3)**	<b>g</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>h</b>

\* wenn hautresorptiv

\*\* Abweichend liegt bei allen Tätigkeiten eine hohe dermale Gefährdung durch Stoffe vor, bei denen praktische Erfahrungen zeigen, dass diese Stoffe oder Zubereitungen eine Sensibilisierung bei einer erheblichen Anzahl von Beschäftigten durch Hautkontakt hervorrufen können (z. B. unausgehärtete Epoxidharzsysteme).

## Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit

Maßnahmen geringer Gefährdung »g«	Betriebliche Umsetzung	Wirksamkeit/Prüfung
<p>Allgemeine Hygienemaßnahmen nach TRGS 500</p> <p>Waschgelegenheiten zur Verfügung stellen</p> <p>Wechseln verschmutzter Kleidung</p> <p>Sachgerechte Reinigung der Kleidung durch das Unternehmen</p> <p>Maschinenputzlappen nicht zur Händereinigung benutzen</p> <p>Gehörschutzstöpsel nicht mit verschmutzten Händen anfassen</p> <p>Keine Löse- und Reinigungsmittel zur Händereinigung</p>		

Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit		
<b>Maßnahmen mittlerer Gefährdung »m«</b>		
<i>Maßnahmen entsprechend »g« und zusätzlich: Substitutionsgebot</i>  <i>Verwenden von technischen Hilfsmitteln, die einen Hautkontakt ausschließen</i>  <i>Schutzhandschuhe</i>  <i>Hautmittel – Schutz, Reinigung, Pflege</i>  <i>Hautschutzplan</i>  <i>Arbeitsmedizinische Vorsorge</i>  <i>Bei Feuchtarbeit &gt; 4 Stunden Pflichtvorsorge</i>		
<b>Maßnahmen hoher Gefährdung »h«</b>		
<i>Maßnahmen entsprechend »m« und zusätzlich: Geschlossene Anlage</i>  <i>Arbeitsverfahren nach dem Stand der Technik</i>  <i>Arbeitsmedizinische Vorsorge</i>		



**Beispiele für die Dokumentation von Gefährdungsbeurteilungen**  
**Hinweis: Alle Beispiele nur noch online als Download!**

- ▶ Die BG ETEM hat eine Reihe von Beispielen für bestimmte Arbeitsbereiche/Tätigkeiten erstellt, welche nach Bedarf an die Gegebenheiten im Betrieb angepasst bzw. geändert werden können.

Diese Beispiele stehen im Internet unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode: M18605171 oder [medien.bgetem.de](http://medien.bgetem.de), Bestell-Nr. SZ020 als Download zur Verfügung.



**Berufsgenossenschaft  
Energie Textil Elektro  
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln  
Telefon 0221 3778-0  
Telefax 0221 3778-1199

**Bestell-Nr. S017**



[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)



[facebook.com/bgetem](https://facebook.com/bgetem)



[youtube.com/diebgetem](https://youtube.com/diebgetem)



[twitter.com/bg\\_etem](https://twitter.com/bg_etem)



[instagram.com/bg\\_\\_etem](https://instagram.com/bg__etem)



[xing.to/bgetem](https://xing.to/bgetem)



[de.linkedin.com/company/bgetem](https://de.linkedin.com/company/bgetem)