

250-104

DGUV Information 250-104



**Leitfaden für Betriebs-
ärztinnen und Betriebsärzte
zur arbeitsmedizinischen
Betreuung bei Arbeiten in
kontaminierten Bereichen**

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Arbeitskreis 4.1 „Betriebsärzte“,
Ausschuss „Arbeitsmedizin“ der DGUV.

Layout & Gestaltung:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Medienproduktion

Titelbild: © fabstyle - Fotolia

Ausgabe: Juni 2015

DGUV Information 250-104
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Leitfaden für Betriebsärztinnen und Betriebsärzte zur arbeitsmedizinischen Betreuung bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ziele des Leitfadens	6
1 Rechtsgrundlagen	7
2 Gefährdungsbeurteilung	10
2.1 Mitwirkung der Betriebsärztin oder des Betriebsarztes bei der Gefährdungsbeurteilung	11
2.1.1 Beratung zur stofflich-toxikologischen Situation auf der Baustelle	12
2.1.2 Beratung zur Auswahl expositions- bzw. gefährdungsmindernder Arbeitsverfahren	13
2.1.3 Beratung zum Einfluss der Umgebungsbedingungen auf Exposition bzw. Gefährdung	13
2.1.4 Beratung zur Auswahl geeigneter PSA	13
2.1.5 Beratung zur zusätzlichen Gefährdung bei Einsatz belastender „Persönlicher Schutzausrüstung“	14
3 Relevante Gefahrstoffe	15
3.1 Datenbasis	15
3.2 Auswahlverfahren	16
3.3 Praktisches Vorgehen	18
4 Vorsorge	19
4.1 Rahmenbedingungen	19
4.2 Untersuchungsabläufe und -inhalte	20
4.2.1 Zeitlicher Ablauf der Vorsorgen	20
4.2.2 Empfehlungen zum Untersuchungsinhalt	21
4.2.3 Erweiterung des Untersuchungsumfanges	22
4.2.4 Vorsorgebescheinigung	22
4.3 Biomonitoring	23

Seite

Anlage 1 Checkliste.....	24
Anlage 2 Checkliste.....	25
Anlage 3 Literatur	27



© ISO K^o - photography/Fotolia

Ziele des Leitfadens

Der Leitfaden wendet sich in erster Linie an Betriebsärztinnen und Betriebsärzte, die Beschäftigte arbeitsmedizinisch betreuen, die Arbeiten in kontaminierten Bereichen durchführen. Er soll sie in die Lage versetzen,

1. die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber bei der Gefährdungsbeurteilung und den daraus abzuleitenden Schutzmaßnahmen fachlich fundiert zu beraten,
2. die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber bei der arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung zu unterstützen,
3. die erforderlichen arbeitsmedizinischen Untersuchungsinhalte unterschiedlicher DGUV Grundsätze so zusammensetzen zu können, dass der organisatorische Aufwand für die Untersuchung möglichst klein bleibt und trotzdem keine wesentlichen Untersuchungsinhalte ausgelassen werden.

Hierzu zeigt der Leitfaden einen praktikablen Weg auf. Die Betriebsärztin oder der Betriebsarzt findet ebenfalls Hinweise, wie die Gefährdungsbeurteilung des Unternehmens zum vorgesehenen Projekt im Bereich der kontaminierten Bereiche auf Plausibilität geprüft werden kann.

Der im Leitfaden vorgezeichnete Weg führt über die Erfassung oder Abschätzung der zu erwartenden Gefahrstoffe auch zu den Inhalten der erforderlichen arbeitsmedizinischen Vorsorge.

1 Rechtsgrundlagen*

Bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen ist regelmäßig damit zu rechnen, dass Beschäftigte gegenüber Stoffen exponiert werden, die akute oder chronische Schädigungen der Gesundheit zur Folge haben können. Bereits die Fürsorgepflicht der Arbeitgeberin oder des Arbeitgebers, die sich aus den §§ 618 und 619 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) bzw. § 62 Handelsgesetzbuch (HGB) ableitet, beinhaltet deren umfassende Verantwortung für den Gesundheitsschutz der Beschäftigten. Sie müssen demnach dafür sorgen, dass die Beschäftigten durch ihre Tätigkeit keine Schäden an der Gesundheit erleiden.

Die zentrale Rechtsvorschrift für Arbeitgeber bezüglich der arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen ist die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV). Diese Verordnung unterscheidet folgende Vorsorgearten:

Pflichtvorsorge:

Gemäß § 4 hat die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber eine Pflichtvorsorge zu veranlassen, wenn die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die im Anhang Teil 1 (1) der ArbMedVV aufgeführt sind, durchführen und der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird, oder, soweit die genannten Stoffe hautresorptiv sind, eine Gesundheitsgefährdung durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus ist eine Pflichtvorsorge zu veranlassen, wenn eine wiederholte Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und der in der Liste des Anhanges Teil 1 (1) der ArbMedVV namentlich genannte Gefahrstoff ein krebserzeugender oder erbgutverändernder Stoff oder eine Zubereitung der Kategorie 1 oder 2 (1A oder 1B nach CLP-Verordnung) im Sinne der Gefahrstoffverordnung ist oder die Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff als krebserzeugende Tätigkeiten oder Verfahren Kategorie 1 oder 2 (1A oder 1B nach CLP-Verordnung) im Sinne der Gefahrstoffverordnung bezeichnet werden.

Angebotsvorsorge:

Die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber hat den Beschäftigten bei Tätigkeiten mit den im Anhang Teil 1 (2) der ArbMedVV genannten Stoffen eine Vorsorge anzubieten, wenn eine Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und der die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber keine Pflichtvorsorge zu veranlassen hat. Des Weiteren führen sonstige Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die im Anhang Teil 2 unter 2. beschrieben sind, ebenfalls zu Angebotsuntersuchungen.

* Bei allen Rechtsgrundlagen ist die jeweils aktuelle Fassung zu berücksichtigen



© jfe32/Fotolia.com

Wunschvorsorge:

Die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber hat den Beschäftigten Wunschvorsorgen entsprechend § 5 a der ArbMedVV zu ermöglichen, es sei denn, aufgrund der Gefährdungsbeurteilung ist nicht mit einem Gesundheitsschaden zu rechnen.

Die Angebotsvorsorgen beinhalten dabei sowohl die Erstvorsorge als auch die diesen Untersuchungen nachfolgenden regelmäßigen Vorsorgen.

Zudem hat die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber den Beschäftigten nach Maßgabe des Anhanges nachgehende Vorsorge anzubieten. Nachgehende Vorsorge ist ihnen immer dann anzubieten, wenn sie Tätigkeiten mit Exposition gegenüber krebserzeugenden oder erbgutverändernden Stoffen und Zubereitungen der Kategorie 1 oder 2 (nach CLP-Verordnung Kategorie 1A oder 1B) im Sinne der ArbMedVV durchgeführt haben oder die Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff als krebserzeugende Tätigkeit oder Verfahren der Kategorie 1 oder 2 (nach CLP-Verordnung Kategorie 1A oder 1B) im Sinne der Gefahrstoffverordnung bezeichnet werden. Darüber hinaus muss nachgehende Vorsorge auch bei Tätigkeiten mit Exposition gegenüber Blei oder anorganischen Bleiverbindungen** und bei Tätigkeiten mit Hochtemperaturwollen nach Absatz 1 Nummer 2 Buchstabe i Teil 1 (1) des Anhanges der ArbMedVV angeboten werden.

Die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber hat die Verpflichtung, die nachgehende Vorsorge auf den zuständigen gesetzlichen Unfallversicherungsträger zu übertragen, wenn die oder der Betroffene einwilligt.

Welche arbeitsmedizinische Vorsorge die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber vor Beginn der Tätigkeiten veranlassen oder anbieten muss, kann aus der Gefährdungsbeurteilung abgeleitet werden, die aufgrund § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) durchgeführt werden muss.

** Eine Änderung der ArbMedVV bezüglich der nachgehenden Vorsorge bei Blei wird derzeit diskutiert.

Die Technische Regel für Gefahrstoffe „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ (TRGS 524) beschreibt auch die Anforderungen an die Gefährdungsbeurteilung.

Arbeitsplatzgrenzwerte, die im Wesentlichen vorgeben, ob Vorsorgen zu veranlassen oder anzubieten sind, sind in der Technischen Regel für Gefahrstoffe „Arbeitsplatzgrenzwerte“ (TRGS 900) verzeichnet.

Krebserzeugende oder erbgutverändernde Stoffe oder Zubereitungen der Kategorie 1 oder 2 (1A oder 1B nach CLP-Verordnung) sowie Tätigkeiten oder Verfahren, die als krebserzeugend eingestuft sind, sind in

- der Technischen Regel für Gefahrstoffe „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (TRGS 905),
- dem Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Tätigkeiten und Verfahren nach Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) bis einschließlich des Anhanges VI der Verordnung 944/2013 (5. Anpassung der CLP-Verordnung) und
- der TRGS 906 aufgeführt.

Eine CMR-Liste hierzu findet sich auch auf den Internetseiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (www.baua.de).

Im Zusammenhang mit der Durchführung arbeitsmedizinischer Vorsorge bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind die Inhalte der Arbeitsmedizinischen Regel AMR Nr. 6.2 „Biomonitoring“ zu beachten.

Zu beachten ist, dass die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber die Bescheinigung über die durchgeführte arbeitsmedizinische Vorsorge bei allen Arten (Pflicht-, Angebots- und Wunschvorsorge) der Vorsorge erhält. Die Bescheinigung darf jedoch nicht das Ergebnis der Vorsorge beinhalten.

Hilfen zur Abschätzung, welche arbeitsmedizinischen Untersuchungen veranlasst oder angeboten werden müssen, erhält die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber durch die von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung veröffentlichten Handlungshilfen, die im Internet unter der Adresse ► www.dguv.de/publikationen einzusehen sind.

2 Gefährdungsbeurteilung

Nach TRGS 524 sind Arbeiten in kontaminierten Bereichen alle Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, die bei der Herstellung, Instandhaltung, Änderung und Beseitigung von baulichen Anlagen einschließlich der hierfür vorbereitenden, begleitenden und abschließenden Arbeiten auszuführen sind. Kontaminierte Bereiche sind Standorte (Liegenschaften, Grundstücke), bauliche Anlagen, Produktionsanlagen, Ablagerungen, Gegenstände, Boden, Wasser, Luft, die über eine gesundheitlich unbedenkliche Grundbelastung hinaus mit Gefahrstoffen verunreinigt sind. Zur Begriffsbestimmung „kontaminierte Bereiche“ siehe auch TRGS 524.

Unter diesen Begriff fallen somit alle Arbeiten zur „Altlastensanierung“, Bauarbeiten auf und in Deponien aller Art, Sanierung oder Rückbau von kontaminierten Gebäuden und Anlagen, Bauarbeiten in kontaminiertem Untergrund oder kontaminierten Gebäuden sowie die entsprechenden Arbeiten zur Erkundung zu Art und Umfang der Kontamination und ihrer räumlichen Ausbreitung.

Die Ursachen der „Kontamination“ von Gebäuden und Untergrund (Baugrund) durch Gefahrstoffe können sein:

- Industriellgewerbliche Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und entsprechende Verluste,
- Havarien bei der Verwendung von Gefahrstoffen, insbesondere bei Transportarbeiten,
- Mobilisierung von Gefahrstoffen aus Baustoffen („Gebäudeschadstoffe“ wie z. B. PCB aus Fugenmitteln, PAK aus Teerklebern),
- „Deponierung“ von Abfällen mit der Möglichkeit zur Entstehung weiterer oder gar anderer Stoffe („Reaktor Hausmülldeponie“),
- Nutzungsbezogene Einträge, z. B. Schwermetalle und sprengstofftypische Stoffe auf Schieß- und Sprengplätzen,
- Brände oder vergleichbare Ereignisse.

Allen Arbeiten in kontaminierten Bereichen gemeinsam ist, dass in der Regel auch Gefährdungen von Stoffen ausgehen, die im Anhang der ArbMedVV genannt sind.

Je nach Nutzungsgeschichte des kontaminierten Standortes oder Entstehungsgeschichte der Kontamination können zusätzliche Gefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe zu beachten sein, z. B. bei Arbeiten auf ehemaligen Gerberei-Standorten oder Deponien von Siedlungsabfällen und zur Sanierung eines Brandschadens in einem fleischverarbeitenden Betrieb. Darüber hinaus sind auch Gefährdungen durch Radioaktivität sowie Asbest und alte Mineralwolle zu berücksichtigen (siehe dazu TRGS 517, 519, 521).

Dies bedeutet, dass die stoffliche Situation bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen in einem Fall relativ einfach zu beurteilen ist, z. B. bei Tätigkeiten mit Gebäudeschadstoffen, im anderen Fall äußerst komplex sein kann, wie z. B. die stoffliche Zusammensetzung von Gasen aus Hausmülldeponien, mit allen Schattierungen dazwischen, je nach Entstehungsgeschichte der Kontamination. Erschwerend kommt hinzu, dass bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen vielfach weder die Anteile der verschiedenen Stoffe an der Gesamtbelastung noch die räumliche Verteilung der Stoffe konstant sind.

Bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen handelt es sich also um eine Vielzahl verschiedener Tätigkeiten, bei denen die Beschäftigten je nach Standort, Stoff- oder Umgebungssituation gegenüber unterschiedlichen Stoffen und Stoffgemischen in wechselnden Konzentrationen exponiert sein können. Daraus ergibt sich eine der wesentlichsten Herausforderungen, denen sich die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung für Arbeiten in kontaminierten Bereichen gegenüber sieht. Hier gilt es für die Betriebsärztin oder den Betriebsarzt, die Arbeitgeberin oder den Arbeitgeber durch seine Kenntnisse beratend zu unterstützen.

2.1 Mitwirkung der Betriebsärztin oder des Betriebsarztes bei der Gefährdungsbeurteilung

Die Vorgehensweisen zur Gefährdungsbeurteilung sind in der TRGS 400 im Allgemeinen und im Speziellen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen in der TRGS 524 beschrieben. Trotz dieser Vorgaben und Hilfen für die Arbeitgeberin oder den Arbeitgeber bleiben oft noch Fragen offen, bei deren Beantwortung die Betriebsärztin/ der Betriebsarzt ihre Kenntnisse einbringen und entsprechend beraten muss. Beispielfähig können hier folgende Themenfelder genannt werden:

- Stofflich-toxikologische Situation auf der Baustelle
- Auswahl expositions- bzw. gefährdungsmindernder Arbeitsverfahren
- Einfluss der Umgebungsbedingungen auf Exposition bzw. Gefährdung
- Auswahl der geeigneten Persönlichen Schutzausrüstung
- Zusätzliche Gefährdung bei Einsatz belastender Persönlicher Schutzausrüstung

2.1.1 Beratung zur stofflich-toxikologischen Situation auf der Baustelle
Wesentlichste Grundlage zur Gefährdungsbeurteilung ist die Kenntnis der vorhandenen bzw. zu vermutenden Stoffe, z. B. bei Erkundungsarbeiten ist zunächst ein Verdacht vorhanden. Da die Ermittlung der am Standort zu vermutenden bzw. tatsächlich vorhandenen Stoffe nicht vom Unternehmen, sondern nur vom auftraggebenden Betrieb durchgeführt werden kann, fordert die TRGS 524 vom diesem einen Arbeits- und Sicherheitsplan, in dem alle Ermittlungen, Beurteilungen und Folgerungen für Schutzmaßnahmen dokumentiert sein müssen und der dem Unternehmen als Datenbasis für seine Gefährdungsbeurteilung dient.



© Johnny GreigiStockphoto

Will die Betriebsärztin/der Betriebsarzt die Arbeitgeberin oder den Arbeitgeber umfassend beraten, werden zunächst die Ergebnisse zu den Stoffermittlungen, zusammengefasst in dem Arbeits- und Sicherheitsplan des auftraggebenden Betriebs, benötigt. Dieser Plan ist zusammen mit der Arbeitgeberin/dem Arbeitgeber auf Vollständigkeit und Plausibilität der stofflichen Ermittlungen und der gefährdungsrelevanten Angaben zu prüfen:

- Stimmt das Programm für die örtlichen Untersuchungen mit den je nach Nutzungsgeschichte zu erwartenden Stoffen überein (siehe Literaturverzeichnis: „Baustoffkatalog“)?
- Sind weitere Stoffe zu erwarten, z. B. auch Metabolite, Reaktions- oder Abbauprodukte?
- Sind die Angaben und Bewertungen zu Mobilität (Emissionspotential) und Toxikologie der Stoffe (siehe Gefahrstoffdatenbanken im Literaturverzeichnis) vollständig und plausibel?

Bei der Prüfung des Arbeits- und Sicherheitsplans oder vergleichbarer Unterlagen der Auftraggeberin oder des Auftraggebers ist zu beachten, dass die dort durchgeführte „Gefährdungsabschätzung“ meist in Zielrichtung „Umwelt“ (Boden-, Gewässerschutz) oder auf Basis des Abfallrechts ausgeführt ist und somit auch die Probenahme zu hinterfragen und die Untersuchungen um die für den Arbeitsschutz notwendigen Parameter zu ergänzen sind.

2.1.2 Beratung zur Auswahl expositions- bzw. gefährdungsmindernder Arbeitsverfahren
Das angewandte Arbeitsverfahren hat wesentlichen Einfluss auf die Exposition und damit die Gefährdung (siehe auch entsprechende Inhalte der TRGS 524). Damit ist die Betriebsärztin/der Betriebsarzt gefordert, die Arbeitgeberin oder den Arbeitgeber in diesem Sinne zu beraten und sich dazu auch Kenntnisse zu emissionsmindernden Arbeitsverfahren zu verschaffen. (Hilfsmittel siehe z. B. TRGS 524, GISBAU)

2.1.3 Beratung zum Einfluss der Umgebungsbedingungen auf Exposition bzw. Gefährdung
Ein weiterer Faktor zur Beurteilung der Exposition und Gefährdung sind die Bedingungen, unter denen die Arbeiten in kontaminierten Bereichen auszuführen sind (siehe auch TRGS 524). Hierbei sind insbesondere die klimatischen und arbeitsbereichsbedingten Einflüsse auf das Emissionsverhalten der Stoffe und damit auf Art und Umfang der zu erwartenden Exposition zu berücksichtigen.

Zum Beispiel:

- Wie verhält sich ein leichtflüchtiger Stoff wie Benzin, der insbesondere Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und Aromaten enthält, bei einer Auskoffnung im Winter im Freien bzw. im Sommer unter einer Einhausung?
- Wie ist das Anreicherungsverhalten von Stäuben beim Abfräsen DDT-haltiger Putze in Innenräumen?

2.1.4 Beratung zur Auswahl geeigneter PSA
Beim bautechnischen Umgang mit kontaminierten Materialien ist es fast immer notwendig, persönliche Schutzausrüstung zu benutzen. Von besonderer Wichtigkeit ist es dabei, geeigneten Atemschutz zu verwenden.

Bezüglich der Auswahl von geeignetem Atemschutz wird auf die DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ verwiesen. Unter den Abschnitten

3.1.5.1/3.1.5.4 und Anhang 1.3.1 finden sich folgende Voraussetzungen für den Einsatz von filtrierendem Atemschutz:

Filtergeräte dürfen **nicht** benutzt werden, wenn eine unbekannte Umgebungsatmosphäre vorhanden ist oder wenn sich die Zusammensetzung oder Konzentration einer bekannten Umgebungsatmosphäre nachteilig verändern kann.

Bestehen Zweifel, ob Filtergeräte ausreichenden Schutz bieten (z. B. Art und Konzentration der Gefahrstoffe, Gebrauchsdauer, Bildung von Reaktionsprodukten oder Temperaturerhöhungen im Filter) sind Isoliergeräte (z. B. Pressluftatmer oder Druckschlauchgeräte) zu benutzen.

Diese Hinweise sind seit vielen Jahren Stand der Technik, dennoch wird in kontaminierten Bereichen immer wieder unzureichender Atemschutz angetroffen.

Der Arbeitsmediziner/die Arbeitsmedizinerin sollte deshalb dieser primär präventiven Maßnahme Beachtung schenken, insbesondere wenn trotz des Tragens von Atemschutz zum Beispiel beim Biomonitoring auffällige Befunde erhoben werden.

2.1.5 **Beratung zur zusätzlichen Gefährdung bei Einsatz belastender „Persönlicher Schutzausrüstung“**

Bei der Gefährdungsbeurteilung ebenfalls zu berücksichtigen ist der Einsatz belastender Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) wie Schutzkleidung und -handschuhe sowie Atemschutz. Mit ihrer Beratungsfunktion können Betriebsärzte und Betriebsärztinnen einerseits bei der Auswahl der „richtigen“ PSA wesentlich mitwirken, d. h. auf der Basis der Gefährdungsbeurteilung eine angemessene PSA mit hoher Barrierewirkung gegenüber den Stoffen aber möglichst geringer zusätzlicher Belastung für die Trägerin bzw. den Träger, andererseits auch über die Bestimmung der tragefreien Zeiten („Tragezeitbegrenzung“, siehe auch DGUV Regel 112-190) sowie über den Hautschutzplan wesentlichen Einfluss auf die Minimierung der verbleibenden Gefährdung nehmen. Weitere Hinweise zur PSA finden sich in den im Literaturverzeichnis aufgelisteten Regeln der UV-Träger.

Checklisten der DGUV zur Auswahl Persönlicher Schutzausrüstungen (PSA) finden Sie unter folgender Internetadresse:

► www.dguv.de Webcode: d3193

3 Relevante Gefahrstoffe

3.1 Datenbasis

Kompetente arbeitsmedizinische Betreuung bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen erfordert ein hohes Maß an toxikologischen Kenntnissen über die vorkommenden oder vermuteten Gefahrstoffe und deren Interaktionen.

Es ist eine Notwendigkeit, aus der meist großen Zahl der vorliegenden Gefahrstoffe relevante Gefahrstoffe und damit Leitkomponenten zu bestimmen, da toxikologische Informationen über polyvalente Gefahrstoffgemische in unbekannter quantitativer Zusammensetzung nicht vorhanden sind. Hinzu kommt die Tatsache, dass die toxikologischen Gefährdungen vorliegender Gefahrstoffgemische von verschiedenen Fachdisziplinen völlig unterschiedlich bewertet werden. So sehen zum Beispiel die trink- bzw. grundwasserverantwortlichen Behörden überwiegend die Aspekte der Trinkwasserverordnung als relevant an. Die für die Nutzung eines kontaminierten Geländes Verantwortlichen halten insbesondere Gefahrstoffe für relevant, welche ausgasen oder in Form von Staubverwehungen die Geländenutzung einschränken könnten. Aus diesem Grund müssen aus möglichst vielen Bereichen (Luft, Boden, Wasser) Analyseergebnisse in die Beurteilung miteinbezogen werden, denn es muss davon ausgegangen werden, dass Beschäftigte mit allen der in den verschiedenen Analyseergebnissen genannten Stoffen Kontakt haben.

Die Gefährdungsbeurteilung wird oft dadurch erschwert, dass sich die Aspekte des Umwelt- und Wasserrechts von denen der Arbeitsmedizinerin/des Arbeitsmediziners unterscheiden. Zudem sind die vorliegenden Daten meist nur schwer einer medizinisch-toxikologischen Einschätzung zugänglich, da zum einen eine Abgleichung mit den etablierten Einzelstoffgrenzwerten des Arbeitsschutzes [Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)] nicht möglich ist und zum anderen mit unbekanntem synergistischen Effekten von Stoffgemischen gerechnet werden muss.

Es stehen verschiedene Stofflisten zur Verfügung, um im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge überhaupt geeignete Informationen über die vorliegenden Gefahrstoffe zu erhalten, die zum Beispiel bei der Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) oder dem Umweltbundesamt (branchentypische Inventarisierung von Bodenkontaminationen) eingesehen werden können (siehe auch Literaturverzeichnis).



Die Kenntnis solcher Listen erleichtert dem Arbeitsmediziner und der Arbeitsmedizinerin die Kommunikation mit anderen Fachdisziplinen. Sie bieten ihnen außerdem die Möglichkeit, die aus arbeitsmedizinischer Sicht als relevant angesehenen Stoffe hervorzuheben und einer weiteren Prüfung zu unterziehen.

3.2 Auswahlverfahren

Für die Auswahl relevanter Gefahrstoffe sollten primär Überlegungen zu den potenziellen Aufnahmewegen und den Eigenschaften der Gefahrstoffe erfolgen. Nur Stoffe, die das Ziel ihrer schädigenden Wirkung in ausreichender Dosis erreichen, sind von Interesse. Durch die Oberflächenvergrößerung bei der Eröffnung kontaminierten Erdreiches (z. B. durch Bagger) können bevorzugt leicht flüchtige Gefahrstoffe über

die Dampfphase Eigenschaften in die Atemluft gelangen. Stoffe, die ein hohes Adhäsionsvermögen an Staubpartikel besitzen, können bei Erdbauarbeiten, aber auch bei Rückbauarbeiten die Luft zusätzlich belasten.

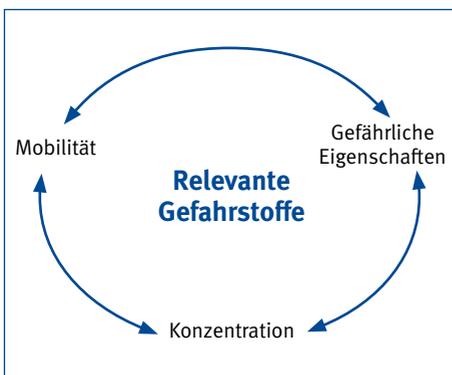


Abb. 1 Modell zur Eingrenzung der für die Gefährdungsbeurteilung relevanten Gefahrstoffe (siehe auch Tabelle)

Eine Schädigung wird dosisabhängig umso sicherer eintreten, je toxischer der Stoff ist. Als biologische Eigenschaft ist für das Kriterium „relevant“ das Ausmaß der zu erwartenden Toxizität von Bedeutung. Wegen der schwerwiegenden Folgen sind krebserzeugende und reproduktionstoxische Gefahrstoffe sehr giftigen bzw. giftigen Stoffen gleichzustellen. Bei hautresorptiven Stoffen kann es zur Doppelbelastung kommen, wenn diese

nicht nur über die Haut, sondern zusätzlich über die Atemwege aufgenommen werden. Eine erste Einschätzung der Schadstoffwerte aus den Boden- und Grundwasseruntersuchungen sollte deshalb unter dem Aspekt der in der folgenden Liste aufgeführten Kriterien erfolgen. Gefahrstoffe, die über die der Tabelle genannten Eigenschaften bezüglich Mobilität und „Gefährlichkeit“ verfügen, sind als relevant für den Arbeitsschutz anzusehen. Obwohl hierbei die Dosisfrage nicht berücksichtigt ist, wird dennoch eine Reduzierung der teilweise umfangreichen Schadstoffliste auf einige wesentliche Parameter und die Erstellung einer Prioritätenliste ermöglicht.

Mobilität:	gefährliche Eigenschaften:
<ul style="list-style-type: none"> • (Leicht-) Flüchtigkeit • Haftvermögen an Partikel 	<ul style="list-style-type: none"> • giftig • sehr giftig • krebserzeugend • fortpflanzungsgefährdend • erbgutverändernd • hautresorptiv • hautschädigend

Tab. 1 Parameter zur Auswahl und Eingrenzung der für die toxischen und biologischen Wirkungen relevanten Gefahrstoffe

Zur Beurteilung der biologisch-toxikologischen sowie physikalisch-chemischen Eigenschaften eines Gefahrstoffes ist neben den Arbeitsplatzgrenzwerten entsprechende Fachliteratur aus der Toxikologie, der Chemie bzw. geeigneten Datenbanken (z. B. GESTIS, GisChem, BAuA) heranzuziehen. Als weitere Hilfe zur Gefährdungsbeurteilung kann die TRGS 524 herangezogen werden. Unabhängig von der Konzentration sind die Gefahrstoffe aus dem Anhang der ArbMedVV als relevant anzusehen, da sie Pflicht- oder Angebotsvorsorgen nach sich ziehen.

Im zweiten Schritt sind die als relevant beurteilten Gefahrstoffe unter Beachtung der möglichen Aufnahmewege und Wirkungsorte einer semiquantitativen Einschätzung zu unterziehen. Es empfiehlt sich, die angegebenen Kontaminationsgrade zum Beispiel mit den Arbeitsplatzgrenzwerten bzw. Richt- oder Prüfwerten aus anderen Bereichen zu vergleichen.

Ein weiterer Informationszugewinn ergibt sich aus der Prüfung, inwieweit eine angegebene Bodenkontamination sich in ihrer Größe von der Hintergrundbelastung bzw. geogenen Belastung unterscheidet.

Allerdings darf bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge nicht übersehen werden, dass beim Vorliegen polyvalenter Gefahrstoffgemische viele kleine Konzentrationen

in ihrer Summe bzw. in ihrer Wechselwirkung auch eine gesundheitliche Relevanz erlangen können. So findet sich z. B. auf nahezu jeder Hausmülldeponie das krebserzeugende Gas Vinylchlorid, welches durch mikrobiologische Einflüsse aus den Altablagerungen entstehen kann.

3.3 Praktisches Vorgehen

Die in den Wasser-, Luft- und Bodenanalysen festgestellten Gefahrstoffe sind anhand der Merkmale hohe Konzentration, Leichtflüchtigkeit und Haftvermögen an Partikel zu selektieren. Die so eingegrenzten Gefahrstoffe sind anhand der biologisch-toxikologischen Stoffeigenschaften wie Toxizität, krebserzeugende und erbgutschädigende Wirkung, Hautresorption und Hautschädigung zu gewichten. Daten, die bei der Durchführung der Eingrenzung und der Gewichtung der Gefahrstoffe wichtig sind, finden Sie in den im Literaturverzeichnis genannten Datenbanken.

Die so nach Relevanz geordnete Gefahrstoffliste dient als grundlegende Information für die Inhalte der arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung, für den beratenden Beitrag der Arbeitsmedizinerin/des Arbeitsmediziners zur Gefährdungsbeurteilung und für die Inhalte der arbeitsmedizinischen Vorsorge.

Die isolierte Betrachtung von Einzelsubstanzen hinsichtlich ihrer toxischen Eigenschaften bedeutet zwar wissenschaftlich gesehen eine nicht unproblematische Problemvereinfachung, andererseits liegen jedoch keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse über die Wirkung von Gefahrstoffgemischen vor. Die Beurteilung relevanter Gefahrstoffe stellt daher momentan den einzig gangbaren Weg für eine medizinische Beurteilung und arbeitsmedizinische Betreuung dar.

Der Arbeitsmediziner/die Arbeitsmedizinerin sollte sich nicht scheuen, eine hinreichende Aufschlüsselung der vorhandenen Gefahrstoffgemische zu fordern. Die dabei häufig geäußerten Vorbehalte aufgrund von Kosten- und Zeitaufwand müssen zurückstehen, wenn es um die Gesundheit der Beschäftigten geht.

4 Vorsorge

4.1 Rahmenbedingungen

Belastungen und Beanspruchungen von Beschäftigten bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen hängen ab von:

Einsatzdauer:

Hier sind sporadische, projektbezogene und dauerhafte Einsätze in kontaminierten Bereichen zu unterscheiden. Längerfristige Arbeiten dauern sechs Monate oder länger.

Einsatzort:

Häufig werden Beschäftigte, insbesondere bei Sanierungsfachfirmen, je nach Bedarf an verschiedenen Baustellen beschäftigt. Dies hat auch zur Folge, dass Expositionen gegenüber unterschiedlichen Gefahrstoffprofilen bestehen.

Art der Tätigkeit:

Die auf Baustellen gängige Flexibilität beim Einsatz der Beschäftigten ist zu berücksichtigen. Die Unterscheidung zwischen schwerer und leichter Arbeit gelingt z. B. nicht bei Mischarbeiten von Baumaschinenführern, die auch manuelle Arbeiten verrichten.

PSA:

Die Auswahl der PSA ist vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung abhängig. Meist sind Einwegschutzanzüge verschiedener Ausführung oder höherwertige PSA zu tragen. Atemschutz wird in der Regel bereitgehalten und entsprechend der Gefährdungsbeurteilung ständig oder anlassbezogen getragen. Die Auswahl des Atemschutzes ist ebenfalls Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung (Atemschutzgeräte der Gruppe 1-3). Während der Arbeiten können neue Situationen auftreten, die Geräte einer höheren Gruppe erforderlich machen.

Gefahrstoffe:

Bei Sanierungsarbeiten ist in der Regel mit Gefahrstoffgemischen zu rechnen. Während der Arbeiten können die Gemische qualitative und quantitative Änderungen erfahren.



4.2 Untersuchungsabläufe und -inhalte

4.2.1 Zeitlicher Ablauf der Vorsorgen

Die ArbMedVV sieht vor Aufnahme der Tätigkeit und anschließend in regelmäßigen Abständen Angebots- oder Pflichtvorsorgen vor. Bei den nachfolgenden Hinweisen zu Untersuchungsinhalten ist zu beachten, dass die arbeitsmedizinische Vorsorge nach ArbMedVV immer ein ärztliches Beratungsgespräch mit Anamnese einschließlich Arbeitsanamnese umfasst. Hält der Betriebsarzt oder die Betriebsärztin darüber hinaus im jeweiligen Einzelfall körperliche oder klinische Untersuchungen für erforderlich, so bietet er/sie diese den Beschäftigten an. Diese Untersuchungen dürfen natürlich nicht gegen den Willen der betroffenen Beschäftigten durchgeführt werden.

Wie bei jeder Untersuchung nach den DGUV Grundsätzen für arbeitsmedizinische Untersuchungen unterscheiden die Empfehlungen hier zwischen Erstuntersuchung, Nachuntersuchungen und ggf. Untersuchungen bei Beendigung der Tätigkeit sowie möglicherweise erforderlicher nachgehender Untersuchungen.

Nachgehende Vorsorge gemäß der ArbMedVV vom 31.10.2013 und der GefStoffV vom 26.11.2010 in der Fassung vom 15.07.2013 ist für Beschäftigte und ehemalige Beschäftigte anzubieten, wenn sie eine Tätigkeit mit Exposition gegenüber einem

krebserzeugenden Gefahrstoff der Kategorie 1 oder 2 (GHS- Verordnung: 1A oder 1B) ab dem 01.01.2005 begonnen haben.

Versicherte, die am Stichtag 01.10.1984 und/oder danach bis zum 31.12.2004 oberhalb der Auslöseschwelle exponiert waren, haben Anspruch auf nachgehende Untersuchungen und sind an ODIN zu melden. Diese nachgehenden Untersuchungen sind in Abständen von weniger als 60 Monaten für Beschäftigte und ehemalige Beschäftigte vorzunehmen, die nach dem 01.10.1984 bzw. in den neuen Bundesländern nach dem 01.01.1991 eine Tätigkeit beendet haben, bei der die Auslöseschwelle überschritten wurde.

Die Vorsorgen/Untersuchungen müssen sich am Stand der arbeitsmedizinischen Erkenntnisse orientieren.

4.2.2 Empfehlungen zum Untersuchungsinhalt

Das Untersuchungsprogramm orientiert sich an den toxikologischen Einwirkungen und zusätzlich den Belastungen, die durch das Tragen von PSA verursacht werden.

Anamnese und Allgemeine Untersuchung

Der Erhebung der Anamnese folgt die körperliche Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung von Haut, Leber, Lunge, blutbildendem System, Nervensystem, Nieren, Magen-Darm-Trakt.

Klinische Untersuchung

- Röntgenaufnahme des Thorax im p.a.- Strahlengang (Großformat). Berücksichtigung eines Röntgenbefundes nicht älter als zwei Jahre bei der Erstuntersuchung. Bei Nachuntersuchungen und nachgehenden Untersuchungen nur, wenn die Anamnese oder die klinische Untersuchung Anhaltspunkte ergeben, die eine Röntgenaufnahme erforderlich erscheinen lassen.
- Spirometrie
- Differentialblutbild
- Urinstatus
- SGPT (ALAT)
- γ -GT
- Nüchtern – Blutzucker
- Kreatinin

- Harnsäure
- Triglyceride
- Gesamt-Cholesterin/LDL- und HDL-Cholesterin
- Ruhe-EKG*
- Ergometrie*
- Sehschärfe Ferne*
- Hörtest*
- Otoskopie*
- Test auf okkultes Blut im Stuhl

Je nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist möglicherweise Biomonitoring durchzuführen. Wenn während der Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen Atemschutz der Gerätegruppe 2 oder 3 getragen werden muss, ist eine entsprechende Vorsorge nach ArbMedVV zu veranlassen.

4.2.3 Erweiterung des Untersuchungsumfanges

Es bleibt eine Reihe von Gefahrstoffen, die keinem spezifischen Grundsatz zugeordnet werden können und für welche keine etablierte Untersuchungsanleitungen zur Verfügung stehen. In solchen Fällen sind gefahrstoffbezogene Untersuchungsmethoden anzuwenden, die dem arbeitsmedizinischen und toxikologischen Wissensstand entsprechen. Hinweise hierzu finden sich in der toxikologischen Fachliteratur oder in Datenbanken.

4.2.4 Vorsorgebescheinigung

Nach § 6 (3) der ArbMedVV hat die untersuchende Ärztin oder der untersuchende Arzt der oder dem Beschäftigten eine Bescheinigung über die Vorsorge auszustellen, deren Inhalte in der Arbeitsmedizinischen Regel „Vorsorgebescheinigung“ (AMR 6.3) beschrieben sind. Eine Kopie der Bescheinigung ist der Arbeitgeberin oder dem Arbeitgeber in der Regel bei Pflicht-, Angebots- und Wunschvorsorgen zuzuleiten.

* diese Untersuchungen sind alle drei Jahre vorzusehen.

Die arbeitsmedizinische Vorsorge ist in der Regel als Pflichtvorsorge anzusehen, wenn aus dem Anhang der ArbmedVV Teil 1 ein oder mehrere Gefahrstoffe bei den Arbeiten in kontaminierten Bereichen zu berücksichtigen sind. Es sei denn, die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte der zu erwartenden Stoffe sicher eingehalten werden. Das gleiche gilt für Atemschutz der Geräteklassen 2 und 3.

Weitere Vorsorgen aufgrund anderer Untersuchungsanlässe gemäß ArbMedVV sind ebenfalls zu bescheinigen.

4.3 **Biomonitoring**

Biomonitoring ist Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorge, soweit dafür arbeitsmedizinisch anerkannte Analyseverfahren und geeignete Werte zur Beurteilung zur Verfügung stehen.

Es sollte jedoch nicht schematisch zum Zeitpunkt einer Folgevorsorge durchgeführt werden, sondern sich so weit wie möglich an den tatsächlichen Arbeits- und Expositionsbedingungen orientieren. Der flexible Einsatz ist angezeigt bei kritischen Arbeitsschritten, die eine hohe Gefahrstoffbelastung vermuten lassen. Hierzu gehören beispielsweise Schürfarbeiten, Abrissarbeiten mit Staubentwicklung oder das Wenden der Miete bei mikrobieller Bodenbehandlung insbesondere unter Einhausung. Weitere Indikationen für ein Biomonitoring sind beim Auftreten von Beschwerden, bei akzidenteller Gefahrstoffaufnahme und bei erhöhten Luftmesswerten gegeben.

Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist es meist sinnvoll, bereits vor Aufnahme der Tätigkeit ein Biomonitoring zur Darstellung der Ausgangsbefunde (Null-Wert) durchzuführen.



Checkliste

Wichtige arbeitsmedizinische Beratungsthemen im Zusammenhang mit Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Der konkrete Beratungsbedarf ergibt sich aus dem spezifischen Gefährdungsprofil der Baustelle. Die folgende Liste benennt wesentliche Themenfelder, die bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen von besonderer Bedeutung sein können.

- Toxikologische Bewertung der Akut- und Langzeitwirkungen der im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermittelten Gefahrstoffe
- Bewertung des Infektionsrisikos und Empfehlung von Infektionsschutzmaßnahmen (z. B. bei Arbeiten auf Hausmülldeponien)
- Auswahl geeigneter PSA und Übung der richtigen Handhabung (z. B. Dichtigkeitstest von Atemschutz, richtiges An- und Ausziehen von Schutzkleidung etc.)
- Arbeitsmedizinische Bewertung der Belastungen und Gefährdungen durch das Tragen von PSA (z. B. Hitzestau unter isolierenden Schutzanzügen, Hautbelastung durch okklusive Handschuhe etc.)
- Auswahl geeigneter Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel und Erstellung eines Hautschutzplanes
- Aufstellung von Hygieneregeln (z. B. Hygienemaßnahmen vor Pausen und bei Arbeits- ende, kontaminationsgeschützte Bereitstellung von Getränken am Arbeitsplatz und Entwicklung geeigneter „Trinktechniken“ zur Minimierung des Risikos einer oralen Gefahrstoffaufnahme)
- Erstellung von Betriebsanweisungen
- Notwendigkeit der regelmäßigen Unterweisung der Versicherten bezüglich spezifischer Gefährdungen am Arbeitsplatz, Nutzung der PSA, Notfallmaßnahmen bei Unfällen etc.
- Allgemeine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung
- Organisation der Ersten Hilfe und Schulung der Ersthelfer bezüglich spezieller Erste-Hilfe- Maßnahmen nach Gefahrstoffkontakt
- Empfehlungen zur arbeitmedizinischen Vorsorge (Pflicht-, Angebots- und Wunschvorsorge)



Checkliste

Notfallmanagement bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Grundsätzlich sind bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen alle präventiven Maßnahmen zum Notfallmanagement zu treffen, die auch auf „normalen“ Baustellen üblicherweise notwendig sind (s. DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“). Darüber hinaus können abhängig vom ermittelten Gefährdungsprofil zusätzliche Vorkehrungen erforderlich sein. Mit Hinblick auf die besonderen Arbeitsbedingungen in kontaminierten Bereichen sowie deren häufig abgelegene Lokalisation sind dabei insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Sicherstellung der unverzüglichen Alarmierung externer Rettungskräfte:
 - Klärung möglicher Telefonverbindungen: Festnetz vorhanden? Handynetzz vorhanden? Alternative: Funktelefone
 - Hinterlegung der Notrufnummer direkt am Telefon (z. B. Aufkleber)
 - Schulung aller Beschäftigten zur Notfallorganisation auf der Baustelle
- Sicherstellung des unverzüglichen Eintreffens externer Rettungskräfte am Unfallort:
 - Vorabinformation der Rettungsleitstelle und der örtlichen Feuerwehr über Lokalisation, Zufahrtsmöglichkeiten und spezielle Gefährdungen auf der Baustelle
 - Organisation der Einweisung auf der Baustelle im Notfall
- Sicherstellung ausreichender Dekontaminationsmöglichkeiten nach Gefahrstoffkontakt:
 - Vorhaltung einer ausreichenden Menge sauberen Wassers zur Dekontamination (auch zur Kühlung bei Verbrennungen erforderlich)
 - Bereithaltung von Augenduschen oder Augenspülflaschen
 - Gefahrstoffabhängig Vorhaltung spezieller Dekontaminationsmittel (z. B. Polyethylenglykol)
- Sicherstellung der raschen Verfügbarkeit gefahrstoffbezogener, medizinischer Informationen:
 - Vorhaltung stoffbezogener, toxikologischer Informationen auf der Baustelle
 - Vorhaltung von Behandlungsprotokollen zur spezifischen Ersten Hilfe und ärztlichen Notfallbehandlung bei Vergiftungen mit den zu erwartenden Gefahrstoffen
 - Vorhaltung der Telefonnummern des Baustellenkoordinators, des betreuenden Arbeitsmediziners sowie der zuständigen Giftnotrufzentrale
 - Ausstattung aller Versicherten auf der Baustelle mit einem Notfallausweis (siehe DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“)

...

- Sicherstellung der raschen Verfügbarkeit von Notfallmedikamenten und spezifischen Antidota, soweit aufgrund der Gefährdungsbeurteilung erforderlich:
 - Klärung, welche Medikamente vom örtlichen Rettungsdienst auf den Rettungsfahrzeugen vorgehalten werden
 - Klärung der erwarteten Zeitdauer bis zum Eintreffen der externen Rettungskräfte
 - Klärung, innerhalb welcher Zeitspanne im Falle einer Vergiftung mit einer spezifischen Therapie begonnen werden muss
 - Vorhaltung eines Notfallkoffers mit den in Frage kommenden Notfallmedikamenten und Antidota auf der Baustelle, sofern eine rechtzeitige Verfügbarkeit nicht anderweitig sichergestellt werden kann
 - Schulung der Ersthelfer bezüglich spezieller Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Vergiftungen mit den zu erwartenden Gefahrstoffen

Anlage 3

Literatur

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften, Regeln und Informationen zusammengestellt.

1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle:

Buchhandel und Internet: z. B. www.gesetze-im-internet.de

- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),
- Biostoffverordnung (BioStoffV)

2. Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Bezugsquelle:

Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger und unter www.dguv.de/publikationen

2.1 Unfallverhütungsvorschriften:

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“

2.2 Regeln

- DGUV Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“,
- DGUV Regel 112-189 bzw. 112-989 „Einsatz von Schutzkleidung“ (bisher BGR 189 bzw. GUV-R 189),
- DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (bisher BGR/GUV-R 190),
- DGUV Regeln 112-191 bzw. 112-991 „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (bisher BGR 191 bzw. GUV-R 191),
- DGUV Regeln 112-192 bzw. 112-992 „Benutzung von Augen und Gesichtsschutz“ (bisher BGR 192 bzw. GUV-R 192),
- DGUV Regeln 112-193 bzw. 112-993 „Benutzung von Kopfschutz“ (bisher BGR 193 bzw. GUV-R 193),

- DGUV Regeln 112-195 bzw. 112-995 „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (bisher BGR 195 bzw. GUV-R 195),
- Arbeitsmedizinische Regel 2.1 „Fristen für die Veranlassung/das Angebot von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen“,
- Arbeitsmedizinische Regel 3.1 „Erforderliche Auskünfte/Informationsbeschaffung über die Arbeitsplatzverhältnisse“,
- Arbeitsmedizinische Regel 5.1 „Anforderungen an das Angebot von arbeitsmedizinischer Vorsorge“,
- Arbeitsmedizinische Regel 6.1 „Fristen für die Aufbewahrung ärztlicher Unterlagen“,
- Arbeitsmedizinische Regel 6.2 „Biomonitoring“

2.3 Informationen

- DGUV Information 240, i.Vb. „Handlungsanleitungen für arbeitsmedizinische Untersuchungen“ (bisher BGI/GUV-I 504),
- DGUV Information 212-007 „Chemikalienschutzhandschuhe“ (bisher BGI/GUV-I 868),
- DGUV Information 212-019 „Chemikalienschutzkleidung“ (bisher BGI/GUV-I 8685)

3. Technische Regeln der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Bezugsquelle:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

Friedrich-Henkel-Weg 1-25

44149 Dortmund

www.baua.de

3.1 Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)

- **TRGS 400** Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen,
- **TRGS 401** Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen,
- **TRGS 402** Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition,
- **TRGS/TRBA 406** Sensibilisierende Stoffe für Atemwege,

- **TRGS 420** Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition, Schutzmaßnahmen,
- **TRGS 500** Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen,
- **TRGS 517** Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle,
- **TRGS 519** Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen,
- **TRGS 521** Arbeitsplatzgrenzwerte,
- **TRGS 524** Biologische Grenzwerte,
- **TRGS 900** Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe,
- **TRGS 903**
- **TRGS 905**

in Verbindung mit

- Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder und fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Tätigkeiten und Verfahren nach Anlage I der Richtlinie 67/548 EWG, 6. Nummer der Gefahrstoffverordnung und TRGS 905 sowie unter Berücksichtigung der europäischen GHS-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bis einschließlich des Anhanges 6 der Verordnung 944/2013 (5. Anpassung der CLP-Verordnung),
- **TRGS 906** Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV
- **TRGS 907** Verzeichnis sensibilisierender Stoffe (Bekanntmachung des BMA nach § 52 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung)

3.2 Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)

- TRBA 400** Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Unter-
richtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen
Arbeitsstoffen
- TRBA 500** Allgemeine Hygienemaßnahmen – Mindestanforderungen

4. Gefahrstoffinformationen

- Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (GESTIS-Biostoffdatenbank)
www.dguv.de, Webcode d925555
- Branchenspezifisches Gefahrstoffinformationssystem der BG Rohstoffe und chemische Industrie
www.bgrci.de
- Gefahrstoffinformationssystem der Bauwirtschaft „GISBAU“
www.gisbau.de/WINGIS
- Gefahrstoffdatenbanken des Deutschen Instituts für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)
www.dimdi.de Datenbankrecherche Free grips-WebSearch

Toxikologische Fachdatenbanken:

- CCRIS *Chemical Carcinogenesis Research Information System*
- CIVS *Chemikalieninformationssystem zu verbraucherrelevanten Stoffen*
- GENE-TOX *Genetic Toxicology Test Results*
- HSDB *Hazardous Substances Data Bank*
- ICSC *Internationale Chemische Sicherheitsdatenblätter*
- Stoffdatenbank für bodenschutz-/umweltrelevante Stoffe „STARS“ (UBA)
www.stoffdaten-stars.de
- Gefahrstoffdatenbanken der Länder, z. B. NRW
http://igsvtu.lanuv.nrw.de/igs_portal/index.htm

5. Informationen zur Historischen Erkundung

- Kontaminierte Bausubstanz – Erkundung, Bewertung, Entsorgung; Arbeitshilfe: Kontrollierter Rückbau
www.lfu.bayern.de/boden/fachinformationen/schadstoffratgeber/index.htm
- Stoffkatalog umweltrelevanter Baustoffe
www.lubw.de/Themen/Altlasten/Anwendungsprogramme/Baustoffkatalog
- Wirtschaftszweige und Gefahrstoffe
*[www.gisbau.de/WINGIS/Baubereiche/Kontaminierte Bereiche/Wirtschaftszweige](http://www.gisbau.de/WINGIS/Baubereiche/Kontaminierte%20Bereiche/Wirtschaftszweige)
[www.lubw.de/Themen/Altlasten/Anwendungsprogramme/Branchenkatalog zur Erhebung von Altstandorten](http://www.lubw.de/Themen/Altlasten/Anwendungsprogramme/Branchenkatalog%20zur%20Erhebung%20von%20Altstandorten)*
- Bei Bränden entstehende Gefahrstoffe Richtlinie „Schadstoffe nach Bränden“ (vfdb 10/03) (erhältlich beim VdS- Verlag)

6. Sonstige Literatur

- „DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen“
6. Auflage, Gentner, Stuttgart, 2014,
- „Leitfaden zur Arbeitsmedizinischen Betreuung von Arbeitnehmern in kontaminierten Bereichen“ des Arbeitsmedizinischen Dienstes der BG BAU,
- „Sicheres Arbeiten auf Altlasten“, 2014 Burmeier, H. et al., Aachen: focon, 1995

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de