



Information

Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge

nach dem Berufsgenossenschaftlichen
Grundsatz G 23 „Obstruktive Atemwegs-
erkrankungen, hier: Atemwegsreizende
Stoffe (chemisch-irritative und chemisch-
toxische)“

**Diese Schrift wird demnächst in Anpassung
an die ArbMedVV vom 18.12.2008
(zuletzt geändert am 15.11.2016) überarbeitet.**

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung (DGUV)

Mittelstraße 51
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Arbeitskreis 2.4 „Obstruktive Atemwegserkrankungen“
des Ausschusses ARBEITSMEDIZIN der DGUV
Ausgabe Mai 2009

BGI/GUV-I 504-23g zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger.
Die Adressen finden Sie unter www.dguv.de



Information

Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge

nach dem Berufsgenossenschaftlichen
Grundsatz G 23 „Obstruktive Atemwegs-
erkrankungen, hier: Atemwegsreizende
Stoffe (chemisch-irritative und chemisch-
toxische)“

Vorbemerkungen

Die Untersuchungsanlässe für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen werden durch die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) vorgegeben (siehe hierzu auch BGI/GUV-I 504-23a-f).

Darüber hinaus sind atemwegsreizende Stoffe (chemisch-irritativ und/oder chemisch-toxisch) bekannt, die obstruktive Atemwegserkrankungen verursachen können. Hierzu gibt diese Handlungsanleitung Hinweise für die Gefährdungsbeurteilung und die Auswahl des betreffenden Personenkreises für die arbeitsmedizinische Vorsorge.

1 Rechtsvorschriften

Bei Beschäftigten, die atemwegsreizenden Arbeitsstoffen in erhöhtem Maße ausgesetzt sind, können Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge angezeigt sein. Betroffen sind hiervon insbesondere Beschäftigte, die Tätigkeiten mit Stoffen und Zubereitungen ausführen, die mit den R-Sätzen R 34 „verursacht Verätzungen“, R 35 „verursacht schwere Verätzungen“ und R 37 „reizt die Atmungsorgane“ gekennzeichnet sind. Die Verwendung solcher Stoffe und Zubereitungen am Arbeitsplatz ist weit verbreitet. Abschnitt 4 enthält eine nicht abschließende Auflistung.

2 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Die Maßnahmen umfassen eine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung im Rahmen der mündlichen Unterweisung (GefStoffV). Tätigkeiten oder Stoffe, die im Anhang Teil 1 der ArbMedVV aufgelistet sind, erfordern ggf. eine arbeitsmedizinische Angebots- oder Pflichtuntersuchung.

Diese sind von einem Arzt mit der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ entsprechend dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 23 „Obstruktive Atemwegserkrankungen“ durchzuführen.

3 Anlässe für die arbeitsmedizinische Vorsorge

3.1 Grenzwerte

Die Feststellung einer erhöhten Gefährdung stützt sich nicht allein auf die Einhaltung vorhandener Luftgrenzwerte. In der TRGS 900 finden sich für die nach der Gefahrstoffverordnung mit R 34, R 35 oder R 37 gekennzeichneten Stoffe zahlreiche Grenzwerte, die aber häufig nicht auf die Wirkung an den Atemwegen bezogen sind. Begründet ist dies darin, dass die Definition dieser R-Sätze sich entweder überhaupt nicht auf die Atemwege (R 34 und R 35 beziehen sich auf Verätzungen an der Haut) oder nur auf die oberen Atemwege bezieht.

In den Anmerkungen zur Verwendung von R 37 wird ausgeführt, dass „die Befunde, die normalerweise zu einer Einstufung mit R 37 führen, reversibel sind und sich in der Regel auf die oberen Atemwege beschränken“. Demzufolge ist nicht für alle diese Stoffe eine Wirkung an den Bronchien im Sinne der Verursachung obstruktiver Atemwegserkrankungen belegt. Stoffe, die nach arbeitsmedizinischer Erfahrung für solche Erkrankungen Bedeutung haben, sind u.a. Chlor, nitrose Gase, bestimmte Metalloxidrauche sowie Aerosole von Säuren und Laugen. Arbeitsmedizinisch relevant ist auch die Auslösung von Atemwegsbeschwerden, insbesondere bei bestehender Überempfindlichkeit der Atemwege durch nicht eingestufte Stoffe oder Stoffgemische, wie z.B. Lösungsmittel. Diese Effekte sind in der Regel bei den Grenzwertfestlegungen nicht berücksichtigt. Deshalb kommt den Grenzwerten für die Auswahl des zu untersuchenden Personenkreises nicht alleinige Bedeutung zu. Basierend auf arbeitsmedizinischen Erfahrungen oder wissenschaftlichen Erkenntnissen sind unter Ziffer 4 Tätigkeiten und Verfahren aufgeführt, die besonders mit der Exposition gegenüber atemwegsreizenden Stoffen verbunden sind.

Bei Stoffgemischen kann trotz Einhaltung von Grenzwerten für Einzelstoffe eine atemwegsreizende Wirkung nicht ausgeschlossen werden.

3.2 Aufnahmewege

Atemwegsreizende Stoffe werden über die Atemwege aufgenommen.

4 Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten

Die im Folgenden aufgelisteten Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten sind keine verbindliche und abschließende Auswahl von Arbeitsbereichen im Hinblick auf die Notwendigkeit arbeitsmedizinischer Vorsorge. Vielmehr wird mit der dortigen beispielhaften Aufzählung eine Hilfestellung zur Gefährdungsbeurteilung gegeben, bei welchen Arbeitsverfahren/-bereichen oder Tätigkeiten eine Gefährdung aufgrund des Expositionslevels gegeben sein kann. Die Entscheidung, ob und ggf. welche Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge durchzuführen sind, kann nur in Abhängigkeit von der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung vor Ort und somit bezogen auf den Einzelfall getroffen werden.

Eine Exposition gegenüber atemwegsreizenden Gasen und/oder Aerosolen kann insbesondere bei unzureichender Lüftung/Luftzuführung bzw. Absaugung gegeben sein. Dies kann auch bei kurzzeitigen Kontrollgängen und Aufsichtstätigkeiten zutreffen.

In den folgenden Anhängen sind beispielhaft Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten höherer Exposition/mit Exposition aufgeführt. Diese beispielhafte Aufzählung soll dem Unternehmer als Orientierungshilfe dienen, in welchen Arbeitsbereichen mit einer Atemwegsgefährdung zu rechnen ist.

Anhänge:

1. Behandeln von Oberflächen
2. Galvanotechnik
3. Friseurhandwerk
4. Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten
5. Gießereien
6. Schweißen und verwandte Verfahren
7. Kunststoffverarbeitung und Vulkanisieren von Gummi
8. Landwirtschaft

Anhang 1

Behandeln von Oberflächen

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Beschichten (insbesondere bei Spritzverfahren, Korrosionsschutzarbeiten und/oder Arbeiten in engen schlecht-belüfteten Räumen)	1 Lacke/Farben bzw. Anstrich-/Beschichtungsmittel	
	1.1 Klarlacke/Holzlasuren, (lösemittelverdünnt) außer High-Solid-Produkte	Alkydharze, Nitro-Polymerisatharze, 40-50% Lösemittel: Ether, Ester, Kohlenwasserstoffgemischgruppe (KWG) 2: Butyl-, Ethylacetat, 2-Butoxyethylacetat, 1-Methoxypropylacetat, 2-Methoxy-1-propanol
	1.2 Grundanstriche (Tiefgründe), farblos oder pigmentiert lösemittelverdünnt	Acryl-, Styrol-Acryl-, Polyvinylesterharze, 80-90% Lösemittel: KWG 2/3, Isobutanol, n-Butylacetat, Xylol, Ethylbenzol, Ester
	1.3 Lackfarben lösemittelverdünnt, aromatenreich	Alkydharzlackfarben, 30-55% Lösemittel: KWG 3 bis 50%, Ester, Ether, Alkohole, Xylole, Glykole, Ethylbenzol, Isopropylbenzol
	1.4 Polymerisatfarben lösemittelverdünnt	Mischpolymerisate, 35-50% Lösemittel: KWG 3, Butyl-, Ethylacetat, Xylol, Ethylbenzol, Alkohole, Ester
	1.5 Epoxidharzprodukte ¹⁾ lösemittelhaltig	Epoxidharz (Epichlorhydrin und Bisphenol A/F) Glycidether (Reaktiverdünner) Härter: aliphatisch und cycloaliphatisch. Amine, Amide in mehr als 5% Lösemittel

1) Siehe auch BGI/GUV-I 504-23f (Unausgehärtete Epoxidharze)

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
	2 Holzschutzmittel	
	2.1 bekämpfend und vorbeugend	
	2.1.1 lösemittelhaltig, ölig, ohne teeröhlhaltige Präparate	sehr hoher Anteil an KWG 2/3: Glycolether bis 10%, Phthalsäuredibutylester bis 2%, Di-sec-Octylphthalat
	2.1.2 wasserbasiert	KWG 2/3 bis 25%, Glycolether, Glycole, Isononylphenol
	2.1.2.1 Quats	Quartäre Ammoniumverbindungen bis 65 %
	2.2 vorbeugend ²⁾ , wasserbasiert ³⁾	
	2.2.1 Hydrogenfluorid	Hydrogenfluorid Verarb. mit Polyurethan-Bindemittel
	2.2.2 Chrom-Kupfer	Chrom(VI)-Verbindungen
	2.2.3 Chrom-, Fluor-, Borverbindungen	Chrom(VI)-Verbindungen, Fluoride
	2.2.4 Chrom-, Kupfer-, Fluorverbindungen	Chrom(VI)-Verbindungen, Fluoride
	2.2.5 Quats, ggf. mit Kupferverbindungen	Quartäre Ammoniumverbindungen bis 50%, Lösungsvermittler bis 30% (Alkohole, Glykole, Glycolether)
	2.2.6 Kupfer-, Bor-, Triazolverbindungen	Lösungsvermittler (z.B. 2-Aminoethanol-1), stark alkalisch
	2.2.7 Silikonfluoride	Magnesiumhexafluorosilikat

2) Zulassung nach Deutsches Institut für Bautechnologie (DIBT)

3) Verarbeitung nach TRGS 618

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Bodenbelagsarbeiten	1 Vorstriche/Grundierungen	
	1.1 Epichlorhydrinharzprodukte, lösemittelhaltig/-frei	Epoxidharz ⁴⁾ (Epichlorhydrin und Bisphenol A/F) Glycidether (Reaktivverdünner), Härter: aliphat. und cycloaliphat. Amine, Amide ggf. in > 5% Lösemittel (Xylol, Ethylbenzol, Alkohole, Ketone)
	1.2 Polyurethanverlewerkstoffe	Harzkomponente: z.B. Polyetherpolyole Härter: z.B. 4,4'-Diphenylmethan-diisocyanat (MDI), Polyisocyanatprepolymere Lösemittel: Aromaten, Ester, Ketone Weichmacher: z.B. Benzylbutylphthalat
	2 Klebstoffe	
	2.1 für Gummi (Elastomer)-beläge, Kork, Laminat, Linoleum, PVC, Textilbeläge	
	2.1.1 Epichlorhydrinharzprodukte, lösemittelhaltig und lösemittelfrei	siehe unter 1.1
	2.1.2 Polyurethanverlewerkstoffe, lösemittelhaltig und lösemittelfrei	siehe unter 1.2, im übrigen Lösemittelgehalt zwischen 5-10% (Aromaten, Ketone, Ester)
	2.2 Fliesen im Dünnbett	
	2.2.1 Epoxidharzprodukte ⁵⁾ , lösemittelfrei	Härter: aliphat. (z.B. Triethylentetramin) und cycloaliphat. (z.B. Isophorondiamin) Amine und Amide

4) Siehe auch BGI/GUV-I 504-23f (Unausgehärtete Epoxidharze)

5) Siehe auch BGI/GUV-I 504-23f (Unausgehärtete Epoxidharze)

Anhang 2

Galvanotechnik

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Entfettung- und Korrosionsschutz	Korrosionsschutzmittel Entfettungsmittel Entfettungsmittel (alkalisch)	Monoethanolamin Natriumhydroxid, Natriummetasilikat, Phosphat, Tenside
Phosphatieren	Manganphosphatierung Zinkphosphatierung	Phosphorsäure Phosphorsäure
Beizen	Schwefel- und Salzsäurebeizen Edelstahlbeizen	Schwefelsäure, Salzsäure Salpetersäure, Flußsäure
Eloxieren • Dekapierung • Elektrolytisches, chemisches Glänzen • Färben elektrolytisch • Verzinken Beizen	Langzeitbeize für Aluminium Beize (sauer) Beize (alkalisch)	Natriumhydroxid, anorg. Salze und polyfunkt. Hydroxyverbindungen Salpetersäure Natriumhydroxid Schwefelsäure Phosphorsäure, Schwefelsäure Sulphophthalsäure Sulfosalicylsäure Zinn(II)sulfat Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure
Verzinken		Zinkchlorid, Essigsäure
Vernickeln	Glanznickelelektrolyt Glanzzusatz	Prop-2-in-1-ol 2-Butin-1,4-diol
Vermessingen	Schwefelleber	Kaliumpolysulfid

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Chromatieren	Reiniger	Kaliummetasilikat
	Blauchromatierung	Salpetersäure, Chrom(III)nitrat, Chrom(III)fluorid
	Chromatierung Zink/Eisen	Salpetersäure
	Schwarzchromatierung	Salpetersäure, Phosphorsäure, Natriumhydrogensulfat
	Gelbchromatierung	Chromsäureanhydrid
Vorbehandlung der Oberflächen (Aluminium- und Magnesiumwerkstoffe)		Kaliumcyanid, Zinksalz, Natriumhydroxid
Abwasserbehandlung	Reduktions- und Fällungsmittel	Natriumsulfid, Tetrafluorsäure, Eisen(III)chlorid

6) Siehe auch BGI/GUV-I 504-23h (Atemwegssensibilisierende Stoffe und Stoffgruppen)

Anhang 3

Friseurhandwerk

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Farbveränderung (Blondieren,Färben) Mischen, Auftragen, Auswaschen	Blondierungsmittel, Oxidationshaarfärben, Oxidationsmittel, oxidative Tönungen	Ammoniak, Persulfate ⁷⁾ , Wasserstoffperoxid
Dauerwellen Mischen, Auftragen, Auswaschen	Ammoniumsalze, Oxidationsmittel	Ammoniak, Wasserstoffperoxid
Finishen Haarsprayen, -lacken	Lösemittel, Parfüme (Aerosole)	Ethanol, Isopropanol

7) siehe auch BGI/GUV-I 504-23h (Atemwegssensibilisierende Stoffe und Stoffgruppen)

Anhang 4

Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Desinfektionsarbeiten	Desinfektionsreiniger • Basis Aldehyde (mit Formaldehyd) • Basis Aldehyde (mit Formaldehyd und quartären Ammoniumverbindungen) • Basis Aldehyde (ohne Formaldehyd, mit/ohne Ammoniumverbindungen) • Basis Phenole • Basis quartäre Ammoniumverbindungen, ätzend	Aldehyde: z.B. Formaldehyd, Glutardialdehyd⁸⁾, Glyoxal wie oben, zus. Gesundheitsgefahr durch Ammoniumverbindungen wie oben, jedoch ohne zus. Gesundheitsgefahr durch Formaldehyd Phenolderivate (z.B. Chloramin T), Alkalien (z.B. Natriumhydroxid), Tenside quart. Ammoniumverbindungen (z.B. Alkylbenzylmethyl- oder Dodecyltrimethylammoniumchlorid), Tenside
Reinigungsarbeiten	Sanitär und Grundreiniger • ätzend, lösemittelfrei • ätzend, lösemittelhaltig • ätzend • Basis Hypochlorit	Alkalien (z.B. Natrium-, Kaliumhydroxid, Ammoniak, Mono- und Triethanolamin), Tenside wie oben, zus. bis 30% Lösemittel: Alkohole, Glykole, Glykolether Säuren (Phosphorsäure), Tenside Natriumhypochlorit, Kaliumhydroxid, Tenside
Holzpflege- und Steinpflegearbeiten	Holz- und Steinpflegemittel • Steinkristallisatoren, Basis Hexafluorosilikate	Hexafluorosilikate, Säuren, Tenside

8) siehe auch BGI/GUV-I 504-23h (Atemwegssensibilisierende Stoffe und Stoffgruppen)

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Fassadenreinigungs- arbeiten	Fassadenreiniger • alkalisch • sauer • flußsäure-, fluoridhaltig	Alkalien (z.B. Natrium-, Kalium- hydroxid, Ammoniak, Mono- und Triethanolamin), Tenside Säuren (z.B. Salz-, Phosphor-, Ameisensäure) saure Salze, Tenside Flußsäure, Salzsäure, Phosphorsäure

Anhang 5

Gießereien

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Formen	Amine Phenole Aldehyde	Triethylamin Dimethylethylamin Phenol Formaldehyd
Kernschießen Kernfertigung	Amine Peroxide saure Gase Polyurethan	Triethylamin Dimethylethylamin Dimethylpropylamin Methylethylketonperoxid Schwefeldioxid Isocyanate
Gießen	aromatische Kohlenwasserstoffe Aldehyde Fluoride (bei Einsatz von Aktivspeisern)	Mesitylen, Phenol, Styrol, Dimethylphenol, Kresol, Formaldehyd, Acetaldehyd, Furfurylaldehyd (2-Furaldehyd), Ammoniak Fluorwasserstoff (bei Einsatz von Aktivspeisern)

Anhang 6

Schweißen und verwandte Verfahren

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Autogentechnik (Flammwärmen, Flammrichten, Flamm-spritzen, Flamm-schneiden)	Gase	Stickstoffoxide (nitrose Gase)
Schutzgasschweißen stark strahlungsreflektierender Werkstoffe (Aluminium, Edelmstähe)		Ozon
Überschweißen von oberflächenbeschichteten Werkstücken		Formaldehyd, Isocyanate, Chlorwasserstoff
Verwendung umhüllter Stabelektroden und von Fülldrähten		Fluoride

Anhang 7

Kunststoffverarbeitung und Vulkanisieren von Gummi

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
thermoplastische Verarbeitung von Kunststoff- Recyclingmaterial		Kunststoff-Pyrolyserauche
thermoplastische Verarbeitung von Polyoxymethylen (POM)		Formaldehyd
Sintern von Polytetrafluor-ethylen (PTFE)		Fluorwasserstoff
thermoplastische Verarbeitung von fluorhaltigen Polymeren (PFA, FEP, E-CTFE, PVDF)		Fluorwasserstoff
thermoplastische Verarbeitung von Polyvinylchlorid (PVC)		Chlorwasserstoff
Heißluft-Schweißen und Heißluft-Formen von Polyvinylchlorid (PVC)		Chlorwasserstoff
Vulkanisieren von Gummi (Herstellen von Reifen und technischen Gummiartikeln)		Vulkanisationsdämpfe

Anhang 8

Landwirtschaft⁹⁾

Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten	Einwirkungen/Stoffklasse	atemwegsreizende Stoffe/Komponenten
Tätigkeiten in Ställen, insbesondere Schweineställe	organische Stäube durch Bakterien verursachte Abbauprodukte	Endotoxine, Ammoniak
Tätigkeiten in Silagesilos	durch Bakterien verursachte Abbauprodukte	Stickstoffdioxid
Tätigkeiten in Getreidesilos	organische Stäube	Endotoxine
Futtermittelproduktion und -handel	organische Stäube	Endotoxine

9) siehe auch BGI/GUV-I 504-23c (Getreide- und Futtermittelstäube) und BGI/GUV-I 504-23h (Atemwegs-sensibilisierende Stoffe und Stoffgruppen)

5 Bemerkungen

Zusätzliche Aussagen über Stoffeigenschaften und Gesundheitsgefahren sowie Sicherheitshinweise sind z.B. in folgenden Vorschriften, Regelungen und Schriften enthalten:

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Technische Regeln für Gefahrstoffe, insbesondere

- TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 402: Ermitteln und Beurteilen der Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen
- TRGS 403: Bewertung von Stoffgemischen in der Luft am Arbeitsplatz
- TRGS 420: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Gefährdungsbeurteilung
- TRGS 900: Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (Luftgrenzwerte)
- TRGS 901: Begründungen und Erläuterungen zu Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz
- TRGS 907: Verzeichnis sensibilisierender Stoffe.

GISBAU/GISCODE „Gefahrstoffinformationssystem der Bauberufsgenossenschaften mit Stoff- und Produktinformationen“

Berufskrankheitenverordnung (BKV)

§ 9 Abs. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII), Nr. 4301 der Anlage der Berufskrankheitenverordnung (BKV): „Durch allergisierende Stoffe verursachte obstruktive Atemwegserkrankungen (einschließlich Rhinopathie), die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können“.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Mittelstraße 51

10117 Berlin

Tel.: 030 288763800

Fax: 030 288763808

E-Mail: info@dguv.de

Internet: www.dguv.de