



Information

# Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge

nach dem Berufsgenossenschaftlichen  
Grundsatz G 45 „Styrol“



BGI/GUV-I 504-45 April 2009



**Herausgeber**

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung (DGUV)

Mittelstraße 51  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Arbeitskreis 2.1 „Gefahrstoffe“  
des Ausschusses ARBEITSMEDIZIN der DGUV  
Ausgabe April 2009

BGI/GUV-I 504-45 zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger.  
Die Adressen finden Sie unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de)



Information

# Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge

nach dem Berufsgenossenschaftlichen  
Grundsatz G 45 „Styrol“

# Vorbemerkungen

Diese Handlungsanleitung basiert auf den rechtlichen Vorgaben der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) und enthält für den Unternehmer ergänzende Hinweise für die Gefährdungsbeurteilung und die Auswahl des zu untersuchenden Personenkreises.

## 1 Rechtsvorschriften

Styrol wird im Anhang Teil 1 (1) der ArbMedVV aufgeführt. Die Veranlassung bzw. das Angebot arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen durch den Arbeitgeber regeln § 4 Abs. 1 bzw. § 5 Abs. 1 ArbMedVV.

## 2 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Erstuntersuchungen sind vor Aufnahme der Tätigkeit durchzuführen. Für Nachuntersuchungen gelten in der Regel die nachstehend genannten Fristen:

### Untersuchungsarten, Fristen

Erstuntersuchung	Vor Aufnahme einer Tätigkeit
Erste Nachuntersuchung	Nach 24 Monaten
Weitere Nachuntersuchungen	Nach 24 Monaten und bei Beendigung der Tätigkeit*
Vorzeitige Nachuntersuchung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nach schwerer oder längerer Erkrankung, die Anlass zu Bedenken gegen eine Fortsetzung der Tätigkeit geben könnte</li><li>• Nach ärztlichem Ermessen in Einzelfällen (z.B. bei befristeten gesundheitlichen Bedenken)</li><li>• Auf Wunsch eines Beschäftigten, der einen ursächlichen Zusammenhang zwischen seiner Erkrankung und seiner Tätigkeit am Arbeitsplatz vermutet</li></ul>

\* Nachuntersuchungen bei Beendigung der Tätigkeit sind anzubieten, wenn während der Tätigkeit Pflichtuntersuchungen erforderlich waren bzw. Untersuchungen angeboten werden mussten.

Die Vorsorgeuntersuchungen sind von einem Arzt mit der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ entsprechend dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 45 „Styrol“ durchzuführen.

# 3 Untersuchungsanlässe

Gemäß ArbMedVV hat der Arbeitgeber bei Tätigkeiten mit Styrol an Arbeitsplätzen, an denen der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird oder direkter Hautkontakt besteht, regelmäßig arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen zu veranlassen (Pflichtuntersuchungen).

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen sind anzubieten (Angebotsuntersuchungen), wenn eine Exposition gegenüber Styrol oder Gemischen, die Styrol enthalten, besteht.

Bei den in Abschnitt 4.1 beispielhaft aufgeführten „Arbeitsverfahren/-bereichen mit höherer Exposition“ sind in der Regel arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (Pflichtuntersuchungen) zu veranlassen.

## 3.1 Grenzwerte

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) aus TRGS 900<sup>1)</sup>

	CAS-Nr.	AGW		Bemerkungen
		ml/m <sup>3</sup> (ppm)	mg/m <sup>3</sup>	
Styrol	100-42-5	20	86	Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.

Biologischer Grenzwert (BGW) aus TRGS 903<sup>1)</sup>

	Parameter	BGW	Untersuchungs-material	Probennahmezeitpunkt
Styrol	Mandelsäure plus Phenylglyoxylsäure	600 mg/g Kreatinin	Urin	Expositionsende bzw. Schichtende; bei Langzeitexposition: nach mehreren vorangegangenen Schichten

Biomonitoring ist, soweit anerkannte Verfahren dafür zur Verfügung stehen und Werte zur Beurteilung, insbesondere biologische Grenzwerte, vorhanden sind, Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen.

<sup>1)</sup> Die jeweils aktuelle Fassung ist zu beachten.

### 3.2 Spezifische Empfehlungen

Hinweise auf die besonderen Gefahren und Sicherheitsratschläge (R- und S-Sätze):

R 10	Entzündlich
R 20	Gesundheitsschädlich beim Einatmen
R 36/38	Reizt die Augen und die Haut
S (2)	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen (wenn für die allgemeine Öffentlichkeit bestimmt)
S 23	Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen (geeignete Bezeichnung(en) vom Hersteller anzugeben)

### 3.3 Aufnahmewege

Styrol wird vorwiegend durch die Atemwege aufgenommen. Bei großflächigem Hautkontakt ist nicht auszuschließen, dass Styrol über die Haut resorbiert wird und somit zu einer relevanten inneren Belastung führt.

# 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 Vorsorgeuntersuchungen. Vielmehr wird mit der dorthin beispielhaften Aufzählung eine Hilfestellung zur Gefährdungsbeurteilung gegeben, bei welchen Arbeitsverfahren/-bereichen oder Tätigkeiten eine Gefährdung aufgrund des Expositionslevels gegeben sein kann. Die Entscheidung, ob eine Vorsorgeuntersuchung zu veranlassen bzw. anzubieten ist, kann nur in Abhängigkeit von der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung vor Ort und somit bezogen auf den Einzelfall getroffen werden.

## 4.1 Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten mit höherer Exposition

- Streichen, Spachteln, Laminieren im Säurebau
- Herstellung von Polymerbeton
- Verarbeitung von Produkten zum Korrosionsschutz (Spritzauftrag in geschlossenen Räumen)
- Herstellung von Kunststoffformteilen, Verarbeiten und Heißschneiden von polymerem Styrol, Heißpressen
- Oberflächenbeschichtung, Verwendung von Kunstharzlacken auf Basis ungesättigter Polyesterharze
- Umgang mit styrolhaltigen Harzen (Laminieren und Spachteln) bei der Herstellung von Bauteilen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (Boots- und Karosseriebau, Gehäuse für elektrische Anlagen, Behälterbau), Faserspritzen
- Metallkleber, Metallbau
- Abbruch-, Wartungs-, Reinigungs-, Sanierungs- oder Instandsetzungsarbeiten sowie Probenahme in Produktions- und Abfüllanlagen
- Arbeiten in kontaminierten Bereichen.

Die Gefahr der Grenzwertüberschreitung ist vor allem bei handwerklichen Verfahren, insbesondere bei offenem und großflächigem Umgang mit styrolhaltigen Reaktionsharzen (ungesättigte Polyesterharze = UP-Harze, Vinylester-Harze = VE-Harze), gegeben. Mit einer AGW-Überschreitung muss in manchen Bereichen auch bei allen Abfüll- und Umschlagsprozessen sowie beim Einsatz maschineller Verfahren und bei Luftabsaugung gerechnet werden.

Werden Tätigkeiten mit höherer Exposition in Lärmbereichen ausgeübt, sind aufgrund der ototoxischen Eigenschaft von Styrol mögliche Kombinationswirkungen mit Lärm bei der Gehörsvorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 20 zu berücksichtigen.



## **4.2 Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten mit Exposition**


- Rissverpressung im Säurebau
- Kurzfristiger oder geringfügiger Umgang z.B. beim gelegentlichen Einsatz styrolhaltiger Spachtelmassen
- Arbeiten mit Polyesterharzen bei der Kanal- und Rohrsanierung
- Spritzlackierung (Kfz- und Flugzeuglackierung)
- Steinbearbeitung (Spachtelmassen, Kleber)
- Lagern, Ab- und Umfüllen, Kommissionieren von Styrol-haltigen Produkten/Zubereitungen
- Sonderabfallentsorgung
- Tank-/Behälterreinigungsanlagen (Innenreinigung), sofern die Inhalte Styrol enthalten können
- Abwasserbehandlungsanlagen, sofern Abwässer Styrol enthalten können
- Kanalsanierung
- Laborarbeiten, wenn mit den im Labor üblichen geringen Stoffmengen entsprechend der „Richtlinien für Laboratorien“ umgegangen wird. Tätigkeiten in Laboren zur Produktionsüberwachung und Stoffprüfung, wenn die Einhaltung des AGW nicht nachgewiesen ist.

## **4.3 Arbeitsverfahren/-bereiche und Tätigkeiten ohne Exposition**

- Herstellung von monomerem Styrol sowie von Polymerisaten ebenso wie die Weiterverarbeitung des Polymerisates (z.B. Thermoplaste, Dispersionen) zu Formteilen und Fertigprodukten in geschlossenen, meist kontinuierlich arbeitenden Apparaturen
- Lagerung und Transport geschlossener Behälter
- Fahrtätigkeiten (Kfz, Binnenschiffe)
- Former, Kernmacher Gießerei.

Da es bei Arbeitsverfahren in geschlossenen Anlagen z.B. durch Alterung zu Undichtigkeiten kommen kann, sind regelmäßige Überprüfungen erforderlich.

# 5 Bemerkungen

Zusätzliche Informationen über die Stoffeigenschaften, Vorkommen und Gesundheitsgefahren gibt es im Gefahrstoffinformationssystem GESTIS unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de)  Webcode: d11892

ArbMedVV: Verordnung zur Rechtsvereinfachung und Stärkung der arbeitsmedizinischen Vorsorge

Berufskrankheit: § 9 Abs. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII), Nr. 1303 der Anlage zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) „Erkrankungen durch Benzol, seine Homologe oder durch Styrol“ und Nr. 1317 „Polyneuropathie oder Enzephalopathie durch organische Lösungsmittel oder deren Gemische“

BK-Report 2/2007. BK 1317 „Polyneuropathie oder Enzephalopathie durch organische Lösungsmittel oder deren Gemische“. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

GefStoffV: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen

Merkblatt M 054 „Styrol“ (BGI 613) der Berufsgenossenschaft Chemie

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Unter [www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS.html](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS.html)

- TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“
- TRGS 903 „Biologische Grenzwerte“



## **Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)**

Mittelstraße 51

10117 Berlin

Tel.: 030 288763800

Fax: 030 288763808

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)