



Information

# Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge

nach dem Berufsgenossenschaftlichen  
Grundsatz G 8 „Benzol“



**BGI/GUV-I 504-8** September 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 September 2009

BGI/GUV-I 504-8 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 8 „Benzol“

# 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

Benzol 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 6-12 Monaten
Weitere Nachuntersuchungen	Nach 6-12 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>
Nachgehende Untersuchungen**	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nach Ausscheiden aus dieser Tätigkeit bei bestehendem Beschäftigungsverhältnis</li><li>• Nach Beendigung der Beschäftigung</li></ul>

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

\*\* Nachgehende Untersuchungen gemäß der ArbMedVV vom 18.12.2008 und der GefStoffV vom 23.12.2004 sind für Beschäftigte und ehemalige Beschäftigte anzubieten, wenn sie eine Tätigkeit mit Exposition gegenüber Benzol 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 1.10.1984 bzw. in den neuen Bundesländern nach dem 01.01.1991 eine Tätigkeit beendet haben, bei der die Auslöseschwelle überschritten wurde.

Die Untersuchungen müssen sich am Stand der arbeitsmedizinischen Erkenntnisse orientieren.

Die Vorsorgeuntersuchungen sind von einem Arzt mit der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ entsprechend dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 8 „Benzol“ durchzuführen.

# 3 Untersuchungsanlässe

Gemäß ArbMedVV hat der Arbeitgeber bei Tätigkeiten mit Benzol 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 Tätigkeit mit Benzol oder Gemischen, die Benzol 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

Grenzwert der Europäischen Gemeinschaft aus RL 2004/37/EG\*

	CAS-Nr.	Grenzwert		Bemerkungen
		ml/m <sup>3</sup> (ppm)	mg/m <sup>3</sup>	
Benzol	71-43-2	1	3,25	deutliche Erhöhung der Gesamtbelastung des Körpers durch dermale Exposition möglich; hautresorptiv (TRGS 401)

\* verbindlich gemäß § 9 Abs. 7 GefStoffV

Für Benzol ist zurzeit kein Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) ableitbar. Zum Stand der Erkenntnisse zur Festlegung risikobasierter Grenzwerte für krebserzeugende Stoffe siehe „Bekanntmachung zu Gefahrstoffen 910“.

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

### 3.2 Spezifische Empfehlungen

Angaben aus der KMR-Gesamtliste<sup>1)</sup>:

Benzol	Krebserzeugend K1; Erbgutverändernd M2
--------	--

<sup>1)</sup> Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Tätigkeiten und Verfahren nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, TRGS 905 und TRGS 906.

#### Empfehlungen der MAK-Kommission:

Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK-Wert)

	MAK-Wert		Bemerkungen
	ml/m <sup>3</sup> (ppm)	mg/m <sup>3</sup>	
Benzol	entfällt	entfällt	Gefahr der Hautresorption Krebserzeugend: Kategorie 1 Keimzellmutagen: Kategorie 3A

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

R 11	Leichtentzündlich
R 36/38	Reizt die Augen und die Haut
R 45	Kann Krebs erzeugen
R 46	Kann vererbare Schäden verursachen
R 48/23/24/25	Auch giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 65	Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen)
S 53	Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen

### 3.3 Aufnahmewege

Die Aufnahme erfolgt vorwiegend durch die Atemwege. Bei intensiver, großflächiger Benetzung der Haut ist mit einer perkutanen Aufnahme zu rechnen.

## 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.

Gemäß Anhang IV Nr. 4 der Gefahrstoffverordnung unterliegt Benzol folgendem Anwendungsverbot:

*Gefahrstoffe mit einem Massegehalt von gleich oder mehr als 0,1 % Benzol dürfen nicht verwendet werden. Satz 1 gilt nicht für*

- 1. Treibstoffe, die zum Betrieb von Verbrennungsmotoren mit Fremdzündung bestimmt sind,*
- 2. die Verwendung von Stoffen und Zubereitungen, die bei industriellen Verfahren in geschlossenen Systemen zur Anwendung kommen,*
- 3. die Verwendung von Rohöl, Rohbenzin und Treibstoffkomponenten, die bei industriellen Verfahren zur Anwendung kommen.*

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

- Füllen und Entleeren mit Lösen von Schlauch- und Rohrverbindungen oder Ziehen von Tauchrohren sowie Abfüllen von Fässern beim Herstellen, Gewinnen, Weiterverarbeiten und beim Transport von Benzol oder benzolhaltigen Produkten
- Umfüllen/Abfüllen von Kraftstoff für Ottomotoren
- Filter- und Katalysatorwechsel sowie Probenahme beim Herstellen, Gewinnen, Weiterverarbeiten und beim Transport von Benzol und benzolhaltigen Nebenprodukten
- Reinigen von/in Tanks bzw. Behältern, Tankstellensanierung
- Reinigungs-, Wartungs-, Instandsetzungs-, Sanierungs- und Abbrucharbeiten in Produktions-, Abfüll- und Weiterverarbeitungsanlagen
- Arbeiten in kontaminierten Bereichen (z.B. Sondermüll)
- alle Tätigkeiten, bei denen Hautkontakt gegeben ist.



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


- Kraftfahrzeugherstellung (Betanken von Nutzfahrzeugen mit Ottomotoren im Herstellerwerk ohne Absaugung)
- Kraftfahrzeug-Monteur-Arbeiten am Kraftstoff für Ottomotoren führenden System mit häufiger Exposition
- Kfz-Instandhaltung mit Karosseriereparatur (z.B. Beseitigung von Unfallschäden mit Ausbau von Tank und kraftstoffführendem System)
- Ottomotorprüfstände (An- und Abschließen der Kraftstoffzuleitungen)
- Wartung von Zapfsäulen und Tanks
- PKW-Waschstraßen (Einfahrtbereich, manuelle Vorreinigung)
- Trockenlegung und Demontage von PKW
- Arbeiten im Oberofenbereich von Kokereien
- Gießerei, beim Abgießen von Grauguss und Sphäroguss unter Verwendung von Glanzkohlenstoffbildnern
- Sonderabfallentsorgung
- Lagern, Ab- und Umfüllen, Kommissionieren von lösungsmittelhaltigen Produkten/ Zubereitungen mit Benzolanteilen.

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

- Lagerung und Transport geschlossener Behälter
- Be- und Entladen von Transportbehältern mit Gaspendelleitung
- Tätigkeiten in räumlich abgetrennten Messwarten
- Probenahme von Benzol oder benzolhaltigen Produkten mit geeigneten Einrichtungen (siehe Merkblatt T 026 „Probenahme“)
- Tätigkeit des Tankwartes beim Betanken von Kraftfahrzeugen mit Kraftstoff für Ottomotoren
- Kfz-Mechaniker, die im Rahmen von Inspektionsarbeiten gelegentlich Kontakt zu Kraftstoff haben, z.B. beim Wechsel von Kraftstoff-Filtern und -pumpen, Einspritzsystemen, Vergaserablassschrauben
- Ottomotorprüfstände im Dauerbetrieb
- Produktion und Weiterverarbeitung beim Herstellen, Gewinnen und Weiterarbeiten von Benzol und benzolhaltigen Produkten (z.B. Kraftstoffen für Ottomotoren) in geschlossenen Systemen
- Laborarbeiten (sofern mit den im Labor üblichen geringen Stoffmengen umgegangen wird)
- Fahrtätigkeiten (KFZ, Binnenschiffe).

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 ([www.dguv.de](http://www.dguv.de)  Webcode: d11892)

ArbMedVV: Verordnung zur Rechtsvereinfachung und Stärkung der arbeitsmedizinischen Vorsorge


Bekanntmachung zu Gefahrstoffen 910: Risikowerte und Expositions-Risiko-Beziehungen für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen (Ausschuss für Gefahrstoffe)

Berufskrankheit: § 9 Abs. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII), Nr. 1303 der Anlage zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) „Erkrankungen durch Benzol, seine Homologe oder durch Styrol“, Nr. 1317 „Polyneuropathie oder Enzephalopathie durch organische Lösungsmittel oder deren Gemische“ und Nr. 1318 „Erkrankungen des Blutes, des blutbildenden und des lymphatischen Systems durch Benzol“

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

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (ed.). MAK- und BAT-Werte-Liste. Wiley-VCH

GefStoffV: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen

KMR-Liste. Liste der krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsfähigenden Stoffe ([www.dguv.de](http://www.dguv.de)  Webcode: d4754)

Merkblatt T 026 (BGI 640) „Probenahme – Flüssigkeiten“ der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie

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 401 „Gefährdung durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“

## **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)