

Informationsblatt zu Benzol

1 CAS.-Nr.: 71-43-2

2 Einstufung nach GHS-/CLP-Verordnung:

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2; H225
Karzinogenität, Kategorie 1A; H350
Keimzellmutagenität, Kategorie 1B; H340
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1; H372
Aspirationsgefahr, Kategorie 1; H304
Augenreizung, Kategorie 2; H319
Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2; H315

Zur weiteren Einstufung siehe [GESTIS-Stoffdatenbank](#) oder [Gefahrstoffliste](#).

3 Stoffspezifische Konzentrationswerte:

Akzeptanzkonzentration: 0,02 mg/m³ (Zielwert)
(spätestens ab 2018)

Akzeptanzkonzentration: 0,2 mg/m³

Toleranzkonzentration: 1,9 mg/m³ Überschreitungsfaktor 8

4 Stoffspezifische Äquivalenzwerte in biologischem Material zum Akzeptanz- und Toleranzrisiko

Zum Toleranzrisiko 4 : 1.000

- Benzol: 2,4 µL im Vollblut bei Expositionsende bzw. Schichtende
- S-Phenylmerkaptursäure: 0,025 mg/g Kreatinin im Urin bei Expositionsende bzw. Schichtende
- t,t-Muconsäure: 1,6 mg/L im Urin bei Expositionsende bzw. Schichtende

Äquivalenzwerte zum Akzeptanzrisiko 4 : 10.000

- Extrapolation wird geprüft

Äquivalenzwerte zum Akzeptanzrisiko 4 : 100.000

- Extrapolation nicht zulässig

Die individuelle Arbeitsstoffbelastung wird durch Biomonitoring ermittelt. Liegt die innere Belastung höher als es der Stoffkonzentration in der Arbeitsplatzluft entspricht, kann dies auf zusätzliche Aufnahmewege (dermal oder oral) hinweisen.

5 Messverfahren und Bestimmungsgrenze:

Zwei Messverfahren wurden in der IFA-Arbeitsmappe veröffentlicht [1]:

Messverfahren 1 dient zur Überwachung der Risikobereiche nach TRGS 910. Die Methode beruht auf der Sammlung von Benzol auf einem mit Carbopack X und Carbopack B gefüllten Adsorptionsröhrchen mit anschließender thermischer Desorption. Die Methode wurde durch umfangreiche Vergleichsmessungen geprüft [2].

Arbeitsbereich: 0,002 bis 0,2 mg/m³
Bestimmungsgrenze: 0,002 mg/m³

Für höhere Konzentrationen (> 0,2 mg/m³) kann das zweite in der IFA-Arbeitsmappe beschriebene Messverfahren eingesetzt werden. Diese Methode beruht auf der Adsorption von Benzol an Aktivkohle mit Lösemitteldesorption.

Arbeitsbereich: 0,1 bis 15 mg/m³
Bestimmungsgrenze: 0,1 mg/m³

6 Vergleichsdaten (Innenraum, Außenluftkonzentrationen):

Innenraumarbeitsplätze: 95%-Wert ≤ 0,01 mg/m³ [3]

Außenluftkonzentrationen: Jahresmittelwerte etwa 1 µg/m³, an verkehrsfernen Messstellen 0,7 bis 0,9 µg/m³ (Luftqualität Brandenburg, Jahresbericht 2012)

7 Konzentration an Arbeitsplätzen:

„Benzol ist neben anderen Aromaten ein bedeutender Ausgangsstoff für die Herstellung organischer Chemikalien wie z.B. Styrol, Cumol, Cyclohexan, Nitrobenzol, Maleinsäureanhydrid, Alkylbenzol, Chlorbenzol, Benzolsulfonsäure. ... Ferner ist es Ausgangsmaterial für die Farbenherstellung.“ (www.gischem.de)

Treibstoffe nach DIN EN 228 enthalten maximal 1 % Benzol. In Gießereien kann sich Benzol beim Abgießen unter Luftabschluss entwickeln.

In der IFA-Expositionsdatenbank MEGA sind für den Datenzeitraum 2002 bis 2011 insgesamt 1.634 Arbeitsplatzmesswerte mit Expositionsbezug (Schichtmittelwerte, tätigkeitsbezogene Werte oder Kurzzeitwerte) dokumentiert:

- Verteilung der Messwerte auf die Risikobereiche
 - hohes Risiko** 3 % > 1,9 mg/m³ *
 - mittleres Risiko** 10,5 % > 0,2 bis 1,9 mg/m³ *
 - niedriges Risiko** 81,8 % ≤ 0,2 mg/m³ *
- Bei 4,7 % der Messwerte ist keine Zuordnung zu den Risikobereichen möglich (Messwert < Bestimmungsgrenze > Akzeptanzkonzentration).

* Das angewandte Messverfahren (Messverfahren 2 in [1]) wurde ausgelegt zur Überwachung des 2005 ausgesetzten AGW (3,25 mg/m³).

- Anzahl Messwerte > Akzeptanzkonzentration
Häufigste Branchen: Gießereien (125), Reparaturwerkstatt (16), Erdöl/-gas (12)
Häufigste Arbeitsbereiche: Formsande (81), Labor (9), Reinigen (7)

8 Standardisierte Arbeitsverfahren:

[DGUV Information 213-727](#): Hauptuntersuchungen und Sicherheitsprüfungen von Kfz in Prüfstellen amtlich anerkannter Überwachungsinstitutionen.

9 Weitergehende allgemeine Informationen:

10 Erfahrungen bei der Erprobung in der Praxis:

Ihre Erfahrungen und Probleme bei der Umsetzung dieses Konzeptes in Ihrem Betrieb können Sie uns mailen an ifa@dguv.de.

- [1] Benzol. In IFA-Arbeitsmappe Messung von Gefahrstoffen. Kennzahl 6265, Lfg. X/2013. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. Erich Schmidt, Berlin 1989 (Losebl.-Ausg.). www.arbeitsmappedital.de/6265
- [2] Breuer, D.; Ngazi, R.; Herrmann, S.; Schneider, W.; Moritz, A.; Lewin-Kretzschmar, A.: Benzol – Erarbeitung und Praxiserprobung eines Messverfahrens mit Bezug zu dem neuen Risikowert und der Exposition-Risiko-Beziehung für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen. Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 73 (2013) Nr. 10, S. 415-421.
- [3] von Hahn, N.; Van Gelder, R.; Breuer, D.; Hahn, J.; Gabriel, S.; Kleine, H.: Ableitung von Innenraumarbeitsplatz-Referenzwerten. Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 71 (2011) Nr. 7/8 S. 314-322.