

Benzol-Messungen in verschiedenen Arbeitsbereichen

Problem

Benzol ist ein humankanzerogener Stoff. In der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 910 ist für Benzol eine Akzeptanzkonzentration von $0,2 \text{ mg/m}^3$ festgelegt, die 2018 wahrscheinlich auf $0,02 \text{ mg/m}^3$ weiter abgesenkt wird. Dies stellt eine deutliche Absenkung des bisherigen EU-Grenzwertes von $3,25 \text{ mg/m}^3$ dar. Als Reaktion darauf musste im Messsystem Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (MGU) ein neues, wesentlich empfindlicheres Messverfahren entwickelt werden. Damit soll sich auch der untere Bereich der Akzeptanzkonzentration sicher überwachen lassen.

Aktivitäten

Die Eignung des neuen Thermodesorptionsverfahrens wurde durch Praxismessungen an ausgewählten Arbeitsplätzen überprüft. Alle Versuche zeigten, dass das neue Verfahren geeignet ist, die Akzeptanzkonzentration sicher zu überwachen – auch dann, wenn der Wert 2018 nochmals abgesenkt wird. Das bisherige Verfahren deckt hingegen den Bereich der Toleranzkonzentration von $1,9 \text{ mg/m}^3$ gut ab. Durch eine Kombination beider Methoden lässt sich eine Benzolexposition am Arbeitsplatz in jedem Fall beurteilen.

Die Praxismessungen fanden schwerpunktmäßig in den Arbeitsbereichen Tankstelle und Gartenbau statt. An Tankstellen können drei Arbeitsbereiche unterschieden werden: Außenbereich mit Zapfsäulen, Kassen- und Verkaufsräume sowie Werkstätten.



Benzolmessung an einer Tankstelle

Da Werkstattbereiche an Tankstellen sich kaum von anderen Werkstätten unterscheiden, wurden sie hier nicht betrachtet.

Im Gartenbau wurde insbesondere der Umgang mit ottokraftstoffbetriebenen Gartengeräten wie Motorheckenscheren, Laubblasgeräten, Rasenmähern und Kettensägen untersucht. Beim Betreiben dieser Geräte ist jedoch der Einsatz von benzolfreiem Spezialkraftstoff vorgeschrieben, sodass grundsätzlich mit keiner Benzolexposition zu rechnen ist.

Ergebnisse und Verwendung

An Tankstellen wurden insgesamt 22 Messungen in 13 Betrieben durchgeführt. Mit dem bisherigen Messverfahren auf Aktivkohle wurde in keiner

Probe Benzol nachgewiesen. Mit dem neuen Verfahren wurden Expositionswerte im unteren $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -Bereich gefunden. Die Messwerte im Außenbereich lagen auf gleichem Niveau wie die Messwerte in den Verkaufsräumen, die gefundenen Konzentrationen in etwa im Bereich von Umweltmessungen. Ein Messwert lag mit $0,088 \text{ mg}/\text{m}^3$ deutlich höher als die übrigen. Er wurde beim Tankvorgang unmittelbar an der Zapfsäule gemessen. Dennoch unterschritten alle Messwerte die Akzeptanzkonzentration deutlich. Auch bei der für 2018 geplanten Absenkung des Wertes ist davon auszugehen, dass der Akzeptanzwert an Tankstellen eingehalten wird.

Bei der Mehrzahl der Messungen mit Gartengeräten wurden geringe Konzentrationen nachgewiesen. Mehr als 90 % der Messwerte (26 Messungen in fünf Betrieben) lagen unterhalb einer Konzentration von $0,072 \text{ mg}/\text{m}^3$. Vereinzelt gab es jedoch Werte, die deutlich höher lagen. Der Maximalwert, der mit beiden Verfahren übereinstimmend ermittelt wurde, lag bei einem Laubbläser bei $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ bzw. $0,172 \text{ mg}/\text{m}^3$. Tatsächlich wurde bei dieser Arbeit gezielt normaler Ottokraftstoff verwendet, um den Unterschied zum Einsatz von benzolfreien Spezialkraftstoffen aufzuzeigen. Bei der Arbeit mit Gartengeräten ist insbesondere ab 2018 verschärft darauf zu achten, dass der vorgeschriebene benzolfreie Spezialkraftstoff verwendet wird.

Das Messprogramm soll in den nächsten Jahren mit veränderter Schwerpunktsetzung fortgesetzt werden: vor allem in Werkstätten aller Art und möglicherweise größeren Betankungsanlagen, da hier von einer Benzolexposition auszugehen ist.

Nutzerkreis

Prüfstellen, Unfallversicherungsträger, Aufsichtsbehörden der Länder

Weiterführende Informationen

- Technische Regel für Gefahrstoffe: Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen (TRGS 910). (02.14). GMBI. (2014) S. 258-270
- Das Messsystem Gefährdungsermittlung der UV-Träger (MGU). 7. Aufl. (print); 8. Aufl. (online). Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin 2013
- Breuer, D. et al.: 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
- Breuer, D.; Eisenhardt, A.; Ngazi, R.: Benzol – Messverfahren 1 und 2 (Kennzahl 6265). 50. Lfg. XI/2012. In: IFA-Arbeitsmappe Messung von Gefahrstoffen. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2011 – Losebl.-Ausg. www.ifa-arbeitsmappedigital.de/6265
- Breuer, D.; Ngazi, R.; Van Gelder, R. et. al: Benzol – Messungen in verschiedenen Arbeitsbereichen mit Bezug zur Toleranz- und Akzeptanzkonzentration nach TRGS 910. Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 73 (2015) Nr. 8, S. 259-263

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 2: Chemische und biologische Einwirkungen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich