

Wichtiger Hinweis

Die nachfolgend aufgeführte Expositionsbeschreibung wurde vom Gesprächskreis Bitumen herausgegeben. Die Arbeiten in diesem Gesprächskreis ruhen seit Herbst 2019, deshalb hat die nach Kapitel 9 vorgesehene jährliche Überprüfung der Expositionsbeschreibung nicht stattgefunden.

Im November 2019 wurde für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen bei der Heißverarbeitung von Destillations- und Air-Rectified-Bitumen ein Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) von 1,5 mg/m³ festgelegt, der für die Bereiche Walz- und Gussasphalt sowie Bitumenbahnen bis Ende 2024 ausgesetzt ist. Gleichzeitig wurden Dämpfe und Aerosole aus Oxidationsbitumen als krebserzeugend Kategorie 1B eingestuft.

Dieser neue AGW ist um eine Zehnerpotenz niedriger als der bisher herangezogene Bewertungsmaßstab – somit ist die Grundlage für die Festlegung der in den Expositionsbeschreibungen aufgeführten Befunde und Maßnahmen entfallen.

Aus diesem Grund ist die Expositionsbeschreibung zurückgezogen!

Die vorliegenden Messergebnisse können jedoch weiterhin für die Beurteilung der Exposition genutzt werden, werden. Allerdings müssen die alten Messwerte mit dem Faktor 1,5 multipliziert werden, um sie mit dem AGW bewerten zu können (der AGW bezieht sich auf den Bitumenkondensat-Standard, die alten Messwerte auf den Mineralölstandard).

Fazit:

Die in der zurückgezogenen Expositionsbeschreibung aufgeführten Expositionsdaten können mit dem Umrechnungsfaktor 1,5 weiterhin genutzt werden, um die Expositionshöhe zu ermitteln. Die Unternehmen müssen jedoch selber die erforderlichen Maßnahmen festlegen, um das Ziel der Einhaltung des AGW zu erreichen.

Sollte der Gesprächskreis Bitumen seine Arbeiten wieder aufnehmen, wird die Expositionsbeschreibung überarbeitet werden.

gez. Dr. Uwe Musanke
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
Kontakt: uwe.musanke@bgbau.de

Expositionsbeschreibung

„Fugenverguss mit Heißbitumen“

Ausgabe Februar 2018

1 Allgemeines

Die Gefahrstoffverordnung [1] fordert den Arbeitgeber in §§ 6 und 7 auf, Art und Ausmaß der Exposition gegenüber gefährlichen Stoffen zu ermitteln, bzw. die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte sicherzustellen. Die Ermittlung kann durch Arbeitsplatzmessungen oder durch andere geeignete Methoden erfolgen. Falls keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen ist die Wirksamkeit der ergriffenen technischen Schutzmaßnahmen durch geeignete Ermittlungsmethoden zu überprüfen.

Diese Expositionsbeschreibung stellt eine solche geeignete Methode für Stoffe ohne Arbeitsplatzgrenzwert dar. Es liegt für die beschriebenen Tätigkeiten eine ausreichende Anzahl von Arbeitsbereichsanalysen mit eindeutigem Befund vor, und es sind auch verfahrensbedingt in Zukunft keine Änderungen zu erwarten, so dass keine weiteren Arbeitsplatzmessungen erforderlich werden (standardisiertes Arbeitsverfahren). Daher können diese Ergebnisse unmittelbar zur Beurteilung der Exposition herangezogen werden.

Diese Expositionsbeschreibung kann entsprechend § 6 Gefahrstoffverordnung bei der Festlegung der Maßnahmen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung gem. § 5 Arbeitsschutzgesetz [2] und § 3 Betriebssicherheitsverordnung [3] verwendet werden. Das Substitutionsgebot, die Verwendung emissionsärmerer Verfahren, die Rangfolge der Schutzmaßnahmen, die Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten bleiben davon unberührt.

2 Anwendungsbereich

Diese Expositionsbeschreibung umfasst den Fugenverguss mit Heißbitumen. Es werden Kriterien festgelegt für die unmittelbare Anwendung von Schutzmaßnahmen bei gleichzeitigem Verzicht auf eine messtechnische Überwachung von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen beim Einsatz dieser Produkte.

3 Arbeitsverfahren

Fugen zwischen Betonflächen werden mit Bitumen ausgegossen. Dazu wird das heiße Bitumen aus einem Kessel über eine Schlauchleitung zur Düse geführt. Mit dieser Düse wird das heiße Bitumen vom 'Gießer' direkt in die Fuge gebracht. Die Vergusstemperatur liegt zwischen 160 und 170°C. In den Kessel wird bei Bedarf bei kurzzeitigem Öffnen des Deckels Material in fester Form eingebracht. Weitere Arbeiten mit Heißbitumen fallen nicht an.



Kesselmann und Gießer beim Fugenverguss

4 Gefahrstoffe

Bitumenvergussmasse enthält Bitumen - ein bei der Aufarbeitung von Erdöl gewonnenes Gemisch verschiedener organischer Substanzen, vorwiegend hochmolekulare Kohlenwasserstoffe. Analysen der heutigen markt-üblichen Bitumen ergaben Konzentrationen zwischen 1,2 und 2,7 mg/kg Benzo-[a]pyren (BaP) ([4]; dort weitere Angaben zu den einzelnen polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und S-PAK). Dieser Gehalt liegt um mehr als eine Zehnerpotenz unter der stoff-spezifischen Grenze von 100 mg/kg BaP für die Einstufung als krebserzeugend Kategorie 1B nach Anhang VI der CLP-Verordnung [5].

Diese Expositionsbeschreibung beruht auf Auswertungen von Arbeitsplatzmessungen beim Fugenverguss mit Heißbitumen. Dabei wurden die bei der Verarbeitung freiwerdenden Dämpfe und Aerosole aus Bitumen gemessen. Das Messverfahren erfasst alle organischen Stoffe mit aliphatischen C—H-Bindungen und damit ggf. auch andere Stoffe wie Emissionen aus Verbrennungsmotoren (z.B. unverbrannte Treibstoffanteile) [6].

5 Gefahrstoffexposition

Die den Auswertungen zugrunde liegenden Messergebnisse wurden in den Jahren 2000 und 2001 erhalten, dazu gibt es zwei ältere Messergebnisse aus 1995. Dabei wurden die Konzentrationen in der Atemluft beim Gießer und beim Kesselmann ermittelt. Zudem wurden mit am Kesselwagen befestigten Probenahmegeräten die Konzentrationen von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen ermittelt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über die ermittelten Expositionen für die Summe der Dämpfe und Aerosole aus Bitumen beim Fugenverguss mit Heißbitumen [mg/m³]

	Anzahl	Minimalwert	50-Perzentil	95-Perzentil	Maximalwert
Kesselmann	10	0,32	1,25	3,01	3,10
Gießer	12	0,64	1,25	3,80	5,50
am Kesselwagen	20	0,27	2,10	4,82	5,10

Es wurden immer die tätigkeitsbezogenen Messwerte als Schichtmittelwerte genommen, da die Arbeiten auch eine ganze Schicht andauern können. Messwerte kleiner der Bestimmungsgrenze gehen mit der halben Bestimmungsgrenze in die Statistik ein.

6 Befund

Das hier betrachtete Datenkollektiv belegt, dass beim Fugenverguss mit Heißbitumen nur eine geringe Exposition vorliegt. Auf dieser Basis sowie der begründeten Annahme, dass verfahrensbedingt auch in Zukunft keine höheren Werte zu erwarten sind, ist ein Arbeiten ohne weitere Schutzmaßnahmen möglich.

7 Empfehlungen

Aufgrund der dargestellten Ergebnisse sind keine weiteren Expositionsmessungen beim Fugenverguss mit Heißbitumen erforderlich.

8 Anwendungshinweise

Der Anwender dieser Expositionsbeschreibung muss bei Verfahrensänderungen und ansonsten

regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich, die Gültigkeit der Voraussetzungen überprüfen und das Ergebnis dokumentieren. Hierzu zählt u.a. die Prüfung der unveränderten Gültigkeit dieser Expositionsbeschreibung. Die Überprüfung kann im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz, § 6 Gefahrstoffverordnung bzw. § 3 Betriebssicherheitsverordnung erfolgen.

Diese Expositionsbeschreibung gibt dem Arbeitgeber praxisgerechte Hinweise, wie er seinen Pflichten insbesondere nach § 7 Abs. 9 der Gefahrstoffverordnung nachkommen kann. Bei Anwendung dieser Expositionsbeschreibung bleiben andere Anforderungen der Gefahrstoffverordnung bestehen, insbesondere

- zur Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung (§ 6),
- zum Einsatz von Stoffen und/oder Verfahren mit geringerem Risiko (sowie der Dokumentation eines eventuellen Verzichts auf eine Substitution, § 7 Abs. 3),
- die Verpflichtung zur Beachtung der Rangfolge der Schutzmaßnahmen (§ 7 Abs. 4) sowie
- die Verpflichtung zur Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten und zur Erstellung schriftlicher Betriebsanweisungen (§ 14).

9 Überprüfung

Diese Expositionsbeschreibung wurde erstmals im April 2002 verabschiedet und im März 2005 hinsichtlich der Inkraftsetzung der neuen Gefahrstoffverordnung überarbeitet sowie im Februar 2018 aktualisiert. Sie wird in jährlichen Abständen überprüft. Sollten Änderungen notwendig werden, werden diese veröffentlicht.

Literatur

1. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S 1643) zuletzt geändert durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S 626)
2. Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG) vom 7. August 1996 (BGBl. I S 1246) zuletzt geändert durch Artikel 427 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S 1474)
3. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S 49) zuletzt geändert durch Artikel 147 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S 626)
4. Knecht, U.; Stahl, S.; Woitowitz, H.-J.: Handelsübliche Bitumensorten: PAH-Massengehalte und temperaturabhängiges Emissionsverhalten unter standardisierten Bedingungen. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 59 (1999) 429 – 434
5. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1) <http://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/Rechtstexte/RTtext-CLP/RTtext-CLP.html>
6. IFA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen“ Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) Berlin, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld