

# Verarbeiten von Bautenlacken von Hand

26. Oktober 2015

## 1 Allgemeines

Die Gefahrstoffverordnung fordert den Arbeitgeber in den §§ 7, 9 und 10 auf, zu ermitteln, ob die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) eingehalten sind. Dies kann durch Arbeitsplatzmessungen oder durch andere geeignete Methoden zur Ermittlung der Exposition erfolgen. Diese Expositionsbeschreibung stellt eine solche geeignete Methode dar. Es liegt für die beschriebenen Tätigkeiten eine ausreichende Zahl repräsentativer Arbeitsplatzmessungen mit eindeutigem Befund vor, und es sind auch verfahrensbedingt in Zukunft keine Änderungen zu erwarten. Daher können diese Ergebnisse unmittelbar zur Beurteilung der Konzentrationen in der Luft in Arbeitsbereichen herangezogen werden, weitere Messungen sind nicht erforderlich.

Ungeachtet der hier vorgelegten Ergebnisse ist die Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz, § 6 Gefahrstoffverordnung bzw. § 3 Betriebssicherheitsverordnung für die entsprechenden Tätigkeiten durchzuführen. Die Verpflichtungen zum Einsatz von Stoffen und/oder Verfahren mit geringerem Risiko, zur Beachtung der Rangfolge der Schutzmaßnahmen und zur Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten usw. bleiben bestehen.

## 2 Anwendungsbereich

Diese Expositionsbeschreibung bezieht sich auf die Beschichtung mit Bautenlacken von Hand mittels Rolle oder Pinsel. Das Verarbeiten von Bautenlacken im Spritzverfahren wird in diesen Expositionsbeschreibungen nicht behandelt.

Produkte für das Maler- und Lackiererhandwerk werden durch einen GISCODE eingeteilt. In Bezug auf Butanonoxim (Methylethylketoxim, MEKO) sind die GISCODE-Gruppen BSL10 bis BSL 60 relevant.

## 3 Arbeitsverfahren

Bautenlacke werden von Hand mit dem Pinsel oder der Rolle aufgetragen. Der Schwerpunkt liegt auf Renovierungsarbeiten, da Türen, Türcargen, Heizkörper und Fenster in Neubauten in der Regel fertig beschichtet eingebaut werden.

## 4 Gefahrstoffe

In den Bautenlacken der GISCODE-Gruppen BSL10 - 60 werden als Lösemittel v.a. aliphatische Kohlenwasserstoffe eingesetzt. Die vorliegenden Empfehlungen gelten nur für unverdünnte Produkte (die auf dem Gebinde die Angabe BSL10 bis 60 enthalten). Neben den Kohlenwasserstoffgemischen sind weitere Lösemittel (wie Alkohole oder Acetate) nur zu max. 10% enthalten.

In der Tabelle 1 werden die Arbeitsplatzgrenzwerte für die wesentlichen Inhaltsstoffe der Produkte der GISCODE-Gruppe BSL60 aufgeführt.

Tabelle 1: Arbeitsplatzgrenzwerte der Inhaltsstoffe der GISCODE-Gruppen BSL10 - 60

Stoff bzw. Stoffgruppe	Arbeitsplatzgrenzwert
Kohlenwasserstoffe aromatenfrei	600 mg/m <sup>3</sup>
Methylethylketoxim (MEKO; Butanonoxim)	1 mg/m <sup>3</sup> (0,3 ml/m <sup>3</sup> )

## 5 Gefahrstoffexposition

Die für diese Expositionsbeschreibung ausgewerteten Messungen auf Baustellen bzw. bei simulierten Anstrichen wurden 2013/2015 durchgeführt (Tabellen 2 und 3). Die Messungen erfolgten auf 4 Baustellen sowie bei 7 simulierten Anstrichen unter praxisnahen Bedingungen. Bei den Angaben in den Tabellen 2 und 3 sind expositionsfreie Zeiten nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Expositionen (tätigkeits- und personenbezogen, mg/m<sup>3</sup>) bei Anstricharbeiten mit BSL 60-Produkten (> 0,1 % MEKO)

	Anzahl	Min	50%	95%	Max
Methylethylketoxim (MEKO)	18	0,2	1,05	<b>7,83</b>	16,5
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	16	8,7	43,5	<b>357,5</b>	470

Tabelle 3: Expositionen (tätigkeits- und personenbezogen, mg/m<sup>3</sup>) bei Anstricharbeiten mit BSL 10 – 50-Produkten (< 0,1 % MEKO)

	Anzahl	Min	50%	95%	Max
Methylethylketoxim (MEKO)	8	0,07	-	-	1,1
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	8	5,9	-	-	219

Um die Gesamtbelastung durch MEKO und die Kohlenwasserstoffe zu beurteilen, wird der Bewertungsindex BI entsprechend der Formel  $BI = C_1/AGW_1 + C_2/AGW_2 + C_3/AGW_3 \dots$  berechnet (als Summengrenzwert gilt der BI = 1). In Tabelle 4 sind die Bewertungsindizes für die GISCODE-Gruppe BSL 60 aufgeführt.

Für die Gruppen BSL 10 – 50 macht diese Betrachtung auf Grund der wenigen Messungen (Tab. 3) keinen Sinn.

Tabelle 4: Bewertungsindices (BI; tätigkeits- und personenbezogen) bei Anstricharbeiten

	Min	50%	95%	Max
BSL 60 (0,1 – 0,6 % MEKO)	0,2	1,12	<b>8,43</b>	17,3

## 6 Befund

Bei Arbeiten mit Bautenlacken, die weniger als 0,1% Butanonoxim enthalten (Produkte nicht auf dem Markt; Messungen nur mit Sonderprodukten), liegt der Bewertungsindex (BI) bei acht Messungen in der Regel unter 1, bei Butanonoxim-Gehalten über 0,1 % beträgt der BI 8,4.

Im Datenkollektiv der Messungen beim Einsatz von Bautenlacken mit MEKO-Gehalten >0,1% sind auch vier Messwerte beim Beschichten von Fensterrahmen. Dabei lagen die MEKO-Konzentrationen zwischen 0,2 und 0,8 mg/m<sup>3</sup>, die Kohlenwasserstoffkonzentrationen zwischen 8,7 mg/m<sup>3</sup> und 41 mg/m<sup>3</sup>, der maximale BI bei 0,94.

## 7 Empfehlungen

Beim Verarbeiten von unverdünnten BSL 60-Lacken mit MEKO-Gehalten > 0,1% wird bei Arbeiten an außen liegenden Fenstern der Summengrenzwert eingehalten. Vermutlich wird der Summengrenzwert auch bei Arbeiten an außen liegenden Türrahmen eingehalten, allerdings liegen hierzu keine Messungen vor. Weitere Expositionsmessungen sind zur Festigung daher notwendig.

Wird in Räumen mit unverdünnten BSL 60-Lacken gearbeitet (Beschichten von Türzargen bzw. Türen), wird der AGW für MEKO und der Summengrenzwert überschritten und es ist Atemschutz zu verwenden (z.B. Halbmaske mit A1-Filter).

Wird mit Verdünnern gearbeitet, ist die Exposition zu ermitteln. Hierzu können die Angaben dieser Expositionsbeschreibung eine Orientierung liefern.

Liegen Expositionen gegenüber weiteren Gefahrstoffen vor, sind auch deren Konzentrationen am Arbeitsplatz bei der Ermittlung der Gesamtexposition zu berücksichtigen.

## **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(8) der Gefahrstoffverordnung nachkommen kann. Bei Anwendung dieser Expositionsbeschreibung bleiben andere Anforderungen der Gefahrstoffverordnung bestehen, insbesondere zur Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung (§ 6), zum Einsatz von Verfahren mit geringerem Risiko, einschließlich der Dokumentation eines Verzichts auf eine Substitution (§ 7(3)), die Verpflichtung zur Beachtung der Rangfolge der Schutzmaßnahmen (§ 7(4)), sowie die Verpflichtung zur Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten einschließlich der Erstellung schriftlicher Betriebsanweisungen (§ 14).

## **9 Überprüfung**

Diese Expositionsbeschreibung wurde im Oktober 2015 verabschiedet. Sie wird in jährlichen Abständen überprüft. Sollten Änderungen notwendig werden, werden diese veröffentlicht.

## **10 Literatur**

1. Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG) vom 7.8.1996 (BGBl 1, 1246 ff.); zuletzt geändert durch Art. 15 Abs. 89 G v. 5.2.2009, BGBl 1, 160
2. Technische Regel für Gefahrstoffe: Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900). BArbBl (2006) Nr. 1, S. 41 – 55, zuletzt geändert durch GMBI 2015, 139-140 [Nr. 7] (vom 02.02.2015)
3. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl 1, 1643)
4. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetriebsSichV), vom 3. Februar 2015 (BGBl 1, 49); geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2015 (BGBl 1, 1187)

*Diese Expositionsbeschreibung wurde erarbeitet von*

- *dem Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz,*
- *der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft,*
- *dem Verband der Deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie.*