

Branchenlösung

Arbeiten mit heißem Bitumen in der Flachdach- und Bauwerksabdichtung



Impressum

Herausgeberin

BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
Prävention
Bundesallee 210
10719 Berlin
🔗 www.bgbau.de

Ausgabe

Januar 2026

Druck

LM Druck + Medien GmbH
Obere Hommeswiese 16, 57258 Freudenberg

Bildnachweise

Titelbild: Ballmann Dächer GmbH
Abb. 1: Ballmann Dächer GmbH
Abb. 2: Ballmann Dächer GmbH
Abb. 3: sebra – stock.adobe.com
Abb. 4: Ballmann Dächer GmbH

Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der BG BAU

Inhalt

Einleitung	4
1 Berufskrankheiten	5
2 Expositionen gegenüber Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen	5
3 Schutzmaßnahmenkonzept für Gießbitumen/Bitumenbahnen	6
4 Branchenübliche Verfahren und Betriebsweisen	6
5 Hinweise und Optimierungsmöglichkeiten der Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip	11
Hygienemaßnahmen	
S – Substitution	
T – Technische Schutzmaßnahmen	
O – Organisatorische Schutzmaßnahmen	
P – Persönliche Schutzmaßnahmen	
6 Arbeitsmedizinische Vorsorge	14
7 Betriebsanweisung und Unterweisung	15
 Anlage 1 Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung	 16
Anlage 2 Muster Betriebsanweisung	20
Anlage 3 Aktivitäten	22

Einleitung

Neben dem Asphaltstraßenbau ist der Abdichtungsbereich das zweitgrößte Einsatzgebiet für Bitumen in Deutschland. Bitumen ist ein bei der Aufarbeitung von Erdöl gewonnenes Gemisch verschiedener organischer Substanzen. Beim Heißverarbeiten von Bitumen oder Bitumen-Dach- und Dichtungsbahnen – im Folgenden als Bitumenbahnen bezeichnet – entstehen Dämpfe und Aerosole aus Bitumen. Bei Temperaturen unter 80 °C treten praktisch keine Emissionen von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen auf. Deshalb ist bei der Kaltverarbeitung von Bitumen oder Bitumenbahnen nicht mit Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen zu rechnen.

Dämpfe und Aerosole aus Bitumen können bei sehr hohen Belastungen zu Reizungen und Unwohlsein führen. Für die Betriebe und die Beschäftigten ist deshalb die Minimierung der bei der Heißverarbeitung von Bitumen auftretenden Dämpfe und Aerosole ein zentrales Thema.

Im November 2019 wurde vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) ein verbindlicher Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) in einer Höhe von **1,5 mg/m³ für Dämpfe und Aerosole aus Destillations- und Air-Rectified-Bitumen (nach Bitumenkondensat-Standard)** festgelegt.

Dämpfe und Aerosole aus Bitumen werden zur Ermittlung des Schichtmittelwertes mit dem IFA-Messverfahren (Nr. 6305/2) ermittelt.

Die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte dient dem Schutz der Gesundheit von Beschäftigten vor einer Gefährdung durch das Einatmen von Stoffen. Sie entbindet nicht von den sonstigen Regelungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

Bei Einhaltung des AGW sind nach wissenschaftlichen Erkenntnissen akut oder chronisch schädigende Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten. Arbeitsplatzgrenzwerte sind Schichtmittelwerte bei in der Regel täglich achtstündiger Exposition an 5 Tagen pro Woche während der Lebensarbeitszeit.

An Arbeitsplätzen kann die Konzentration der Stoffe in der Atemluft erheblichen Schwankungen unterworfen sein. Die Abweichung vom Schichtmittelwert nach oben bedarf bei vielen Stoffen der Begrenzung, um Gesundheitsschäden zu verhüten.

Kurzzeitwerte ergänzen die Arbeitsplatzgrenzwerte, indem sie die Konzentrationsschwankungen um den Schichtmittelwert nach oben hin sowie in ihrer Dauer und Häufigkeit beschränken.

Die Kurzzeitwertkonzentration ergibt sich aus dem Produkt von Arbeitsplatzgrenzwert und Überschreitungsfaktor. Der maximale Überschreitungsfaktor beim AGW für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen beträgt 2. Bei 2-facher Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes 4-mal pro Schicht über 15 Minuten darf in einer Schicht keine weitere Exposition (auch gegenüber anderen Gefahrstoffen) mehr erfolgen. Durch Arbeitszeitlenkung (z. B. Jobrotation) kann die Belastung der beschäftigten Personen verringert werden.

Im Mai 2020 wurde der AGW in der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ im Gemeinsamen Ministerialblatt (GMBL 2020, S. 199-200 [Nr. 9-10] vom 13.03.2020) veröffentlicht und damit in Kraft gesetzt. Für den Bereich Bitumenbahnen wurde der AGW erst nach Ablauf einer Übergangsfrist verbindlich. Diese endete am 31.12.2024. In einer vierjährigen Übergangsfrist haben die Branchen für die Flachdach- und Bauwerksabdichtung enorme Anstrengungen unternommen, um Lösungen zum Einhalten des AGW zu erarbeiten, diese auf ihre Wirksamkeit zu prüfen und die Branchen für die Notwendigkeit ihrer Einhaltung zu sensibilisieren. Dabei wurden Schutzmaßnahmen entwickelt, die es nach heutigem Stand ermöglichen, Expositionsminderungen zu erreichen, die vorher zum Teil nicht denkbar waren.

Das Erstellen und Umsetzen eines Schutzmaßnahmenkonzepts im Rahmen einer Branchenlösung erfolgt mit dem Ziel, den Arbeitsplatzgrenzwert mit Hilfe der beschriebenen Maßnahmen und Verfahren, die jeweils den aktuellen Stand der Technik widerspiegeln, einhalten zu können und dort, wo eine Einhaltung des Grenzwertes noch nicht möglich ist, die Expositionen der Beschäftigten auf ein Minimum zu reduzieren.

1 Berufskrankheiten

Dämpfe und Aerosole aus Bitumen können bei der Heißverarbeitung von Bitumen und Bitumenbahnen eingeatmet werden. Es gibt in der Liste der Berufskrankheiten (siehe Anlage 1 der Berufskrankheiten-Verordnung) derzeit keine spezielle Berufskrankheit für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen.

2 Expositionen gegenüber Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen

Bei der Verarbeitung von heißem Bitumen im Gießverfahren entstehen Dämpfe und Aerosole aus Bitumen, ebenso beim Erhitzen von Bitumenbahnen mit einem Brenner, Fön oder Schweißautomaten. An den verschiedenen Arbeitsplätzen im Bereich der Isolier- oder Dacharbeiten können die Verarbeitenden unterschiedlichen Expositionen von Dämpfen und Aerosolen ausgesetzt sein. Hierbei sind vor allem die Tätigkeiten Be-/Abfüllen des Bitumens am Heizkessel, Transport/Ausgießen von Eimern oder Gießkannen mit Heißbitumen sowie Einlegen/Einrollen von Dämmstoffen bzw. Bitumenbahnen und das Schweißen von Bitumenbahnen zu betrachten. Bei der bisherigen Arbeitsweise im Gießverfahren ohne Schutzmaßnahmen wird an diesen Arbeitsplätzen der Arbeitsplatzgrenzwert für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen überschritten. Die Expositionen bei diesen Tätigkeiten sind seit vielen Jahren in Expositionsbeschreibungen geschildert gewesen (<https://www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/gefahrstoffe/gisbau/expositionsbeschreibungen/>).

Die Höhe der Exposition ist u. a. abhängig von der Verarbeitungstemperatur, die bei dem bis vor einigen Jahren üblicherweise eingesetzten Oxidationsbitumen max. 230 °C betragen hat. Bei den heutzutage verwendeten Air-Rectified-Bitumen bzw. Polymer-/Elastomerbitumen beträgt die maximal zulässige Bitumentemperatur 200 °C.

Tätigkeiten, bei denen die Beschäftigten Dämpfen und Aerosolen aus Oxidationsbitumen ausgesetzt sind, sind in Deutschland als krebserzeugend Kategorie 1B eingestuft. Solche Tätigkeiten können beispielsweise bei einer Heißbearbeitung alter Dachaufbauten o. ä. vorkommen. Ein heißer Einbau von Bitumenbahnen aus Oxidationsbitumen bzw. von Oxidationsbitumen als Gießbitumen ist nicht mehr notwendig, da es Ersatzprodukte wie Polymerbitumenbahnen sowie Gießmassen aus Air-Rectified- oder Elastomerbitumen gibt. Wenn die Verarbeitenden Dämpfen und Aerosolen aus Oxidationsbitumen ausgesetzt werden, sind neben den allgemeinen und zusätzlichen Maßnahmen nach § 8 und § 9 auch die ergänzenden Schutzmaßnahmen nach § 10 der Gefahrstoffverordnung anzuwenden. In der Gefährdungsbeurteilung ist darauf explizit einzugehen. Da der Einsatz von Oxidationsbitumen heutzutage nicht mehr notwendig ist, wird in dieser Branchenlösung nicht weiter darauf eingegangen.

3 Schutzmaßnahmenkonzept für Gießbitumen/Bitumenbahnen

Der AGW für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen von $1,5 \text{ mg/m}^3$ gilt seit dem 01. Januar 2025 für den Bereich Gießbitumen/Bitumenbahnen. Hierauf hat sich die Branche seit 2019 vorbereitet und die nachfolgenden Schutzmaßnahmen entwickelt. Die nun vorliegende Branchenlösung beschreibt das Schutzmaßnahmenkonzept für diese Branche. Mit dem Schutzmaßnahmenkonzept wird aufgezeigt, welche Maßnahmen zwingend ergriffen werden müssen, um die Belastung für die Beschäftigten durch Dämpfe und Aerosole aus Bitumen zu minimieren. Unternehmen können in ihrer Gefährdungsbeurteilung auf dieses Schutzmaßnahmenkonzept verweisen. Sie müssen es in der Gefährdungsbeurteilung begründen, wenn sie die genannten Schutzmaßnahmen nicht umsetzen (siehe Anlage 2).



Abb. 1

4 Branchenübliche Verfahren und Betriebsweisen

Die nachfolgende Tabelle stellt das Schutzmaßnahmenkonzept dar. Den wesentlichen Arbeitsplätzen mit Expositionen von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen werden verschiedene Arbeitsweisen zugeordnet: Von Verfahren, bei denen die Grenzwerte überschritten werden (schlechte Praxis), bis hin zu Verfahren, bei denen die Einhaltung der Grenzwerte möglich scheint (gute Praxis). Ziel des Schutzmaßnahmenkonzeptes ist es, die eigenen Arbeitsweisen in der Tabelle einordnen zu können und notwendige Schutzmaßnahmen anzuwenden.

Bei dem Arbeitsplatzgrenzwert für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen von $1,5 \text{ mg/m}^3$ handelt es sich um einen Schichtmittelwert bei in der Regel täglich achtstündiger Exposition an 5 Tagen pro Woche

während der Lebensarbeitszeit. Bei Überschreiten dieses Grenzwertes sind Maßnahmen zu treffen, wobei ein Überschreitungsfaktor von 2 zu berücksichtigen ist. Bei einem Überschreitungsfaktor von 2 darf der AGW während einer Schicht max. 4-mal um das Zweifache des Grenzwertes über einen Zeitraum von 15 Minuten überschritten sein. Diese für Expositionsspitzen gedachte Regelung bedeutet für das Verarbeiten von Heißbitumen/Schweißen von Bitumenbahnen in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen häufig, dass der Grenzwert selbst durch eine deutliche Verringerung der Arbeitszeiten – als organisatorische Maßnahme - nicht eingehalten werden kann. Durch Arbeitszeitlenkung (z. B. Jobrotation) kann die individuelle Belastung der beschäftigten Personen jedoch verringert werden

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	Gute Praxis	Erläuterungen	Schlechte Praxis	
Verarbeiten von Gießbitumen zum Verkleben von Bitumenbahnen oder Dämmstoffen				
Auswahl der Klebmasse	Klebmassen auf Basis Air-rectified Bitumen oder Polymer-/Elastomerbitumen verwenden	Substitution von Oxidationsbitumen	Klebmasse auf Basis Oxidationsbitumen	
Erhitzen des Bitumens im Bitumenschmelzofen	Verarbeitungstemperatur so weit wie möglich unter 200 °C	Die Verarbeitungstemperatur muss unter max. 200° Grad liegen. Ggf. darunterliegende Angaben der Bitumenhersteller sind einzuhalten (Verarbeitungstemperaturen gemäß Datenblatt).	Bitumentemperatur über 200 °C	
	Kontrolle der Bitumentemperatur durch Messung beim Abzapfen	Messung der Verarbeitungstemperatur beim Abzapfen im Transportkübel. Jede Einbaustelle benötigt zusätzlich zum Thermometer am Kessel mobile Einsteck-/Infrarotthermometer	Keine Messung der Bitumentemperatur beim Abzapfen	
	Abgleich der Temperaturanzeige am Bitumenschmelzofen mit eigener Messung beim Abzapfen	Temperaturfühler am Bitumenschmelzofen auf die gewünschten Verarbeitungstemperaturen einstellen, Abgleich der Temperaturanzeige des Temperaturfühlers mit digitaler Messmethode Einsteckthermometer/Infrarotthermometer. Ausreichende Messdauer je nach Messart, Abgleich der gemessenen Werte.	Keine gewissenhafte Kontrolle der Bitumentemperatur	
	Lieber langsamer Arbeiten als mit zu heißem Bitumen Kurze Transportwege	Mitarbeitende müssen dafür sensibilisiert werden, dass die Verarbeitungstemperatur der zentrale Hebel ist. Im Zweifelsfall gilt „Temperatur vor Verarbeitungsgeschwindigkeit“. Möglichst kurze Transportwege, damit das heiße Bitumen nicht zu schnell abkühlt.	Bitumen stark erhitzen um vermeintlich leichter oder schneller arbeiten zu können oder weitere Transportwege kompensieren zu können	

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	Gute Praxis	Erläuterungen	Schlechte Praxis	
	Bitumenschmelzofen wird jeden zweiten Arbeitstag geleert und gereinigt	Der Bitumenschmelzofen muss regelmäßig gereinigt werden: In der Regel sollte das Bitumen nicht mehr als zweimal erwärmt werden, d.h. der Bitumenschmelzofen ist an jedem zweiten Arbeitstag zu leeren. Dabei den Bitumenschmelzofen auf Rückstände überprüfen und vorhandene Rückstände entfernen. Die regelmäßige Reinigung des Bitumenschmelzofens dient neben der Entfernung von emissionsverursachenden Rückständen auch einer besseren Temperaturkontrolle.	Arbeiten mit ungereinigtem Bitumenschmelzofen Wiederholtes Erhitzen desselben Bitumens	
	Verwendung von kartonverpackte Klebmasse bzw. Entfernen von Folien	Verpackungsfolien weitestgehend entfernen, sie dürfen nicht in den Bitumenschmelzofen gelangen (minimiert Rückstände im Kessel, verhindert zusätzliche Expositionen)	Klebmasse mitsamt Verpackungsfolie in den Bitumenschmelzofen füllen	
	Abdeckung des Bitumenschmelzofens geschlossen halten	Freisetzen der Dämpfe und Aerosole vermeiden	Bitumenschmelzofen ohne geschlossene Abdeckung bzw. mit nicht dicht abschließenden Abdeckungen betreiben	
	Bitumenschmelzofen so positionieren, dass der Wind die Dämpfe und Aerosole von den Arbeitenden weg weht	Arbeitsweise möglichst so organisieren, dass die freiwerdenden Dämpfe und Aerosole durch den Wind von Verarbeitenden weggeweht werden.	Position des Bitumenschmelzofens ist so gewählt, dass die Dämpfe und Aerosole in Richtung der Verarbeitende geweht wird	
	Auf Flachdächern steht der Bitumenschmelzofen in einer Wanne	Beim Betrieb von Bitumenschmelzöfen auf Flachdächern muss eine Wanne untergelegt werden. Grundsätzlich dürfen Bitumenschmelzöfen nur auf nicht brennbaren Unterlagen aufgestellt werden und es muss ein Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien eingehalten werden.	Keine Wanne unter dem Bitumenschmelzofen auf dem Flachdach	

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	Gute Praxis	Erläuterungen	Schlechte Praxis	
	Beschäftigte sind für den Umgang mit gasbetriebenen Geräten eingewiesen	Der Umgang mit gasbetriebenen Geräten darf nur durch eingewiesenes Personal erfolgen.	Keine Einweisung der Beschäftigten	
	Zutritt von Wasser zum Heißbitumen ist ausgeschlossen	Bei Umgang mit heißflüssigem Bitumen muss der Zutritt von Wasser ausgeschlossen sein.	Wasserzutritt in Heißbitumen ist nicht ausgeschlossen	
	Bereitstellung von geeigneten Feuerlöschern und ggf. Löschdecken	Im Falle eines Brandes des Bitumenschmelzofens auf keinen Fall mit Wasser löschen, sondern den Bitumenschmelzofen mit dem Deckel abdecken, ggf. Löschdecke verwenden. Die Gasflasche verschließen und möglichst aus dem Gefahrenbereich entfernen.	Löschen mit Wasser oder ungeeigneten Löschmitteln	
Transport des heißen Bitumens	Mit Thermokübeln	Emittierende Oberfläche des heißen Bitumens und Abkühlung während des Transportes möglichst gering wählen.	Mit Eimern oder Gießkannen*	
Ausgießen des Bitumens und ggf. Verstreichen mit Besen/ Bürste	Wind treibt die Dämpfe und Aerosole von den Verarbeitenden weg	Arbeitsweise möglichst so organisieren, dass die freiwerdenden Dämpfe und Aerosole durch den Wind von Verarbeitenden weggeweht werden.	Wind treibt die Dämpfe und Aerosole in den Atembereich der Verarbeitenden	
Einrollen der Bitumenbahn bzw. Einlegen des Dämmstoffs	Arbeiten möglichst im Stehen	Möglichst großer Abstand von Mund und Nase zur Klebmasse Soweit möglich nicht im Knien arbeiten.	Langes Arbeiten in knieender Haltung	
Tätigkeiten mit erhöhter Exposition wie Arbeiten am Bitumenschmelzofen, Detailarbeiten, Dichtanstrich	Arbeiten mit erhöhter Exposition größeren Umfangs auf mehrere Beschäftigte verteilen	Jobrotation für Tätigkeiten mit erhöhter Exposition	Langandauernde Arbeiten mit geringem Kopf-Abstand vom heißen Bitumen	

* Der Transport mit der Gießkanne ist höchstens auf kurzen Strecken zulässig. Das Umfüllen aus den Thermokübeln in die zum Vergießen eingesetzten Gießkannen soll direkt am Verwendungsort erfolgen.

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	Gute Praxis	Erläuterungen	Schlechte Praxis	
Arbeiten in Räumen	Für gute Raumlüftung sorgen	Für ausreichenden Luftwechsel sorgen!	Fenster, Türen geschlossen	
	Bitumenschmelzofen steht im Freien		Bitumenschmelzofen wird im Raum betrieben	
Zusätzlich bei Arbeiten in schlecht belüfteten Räumen, z. B. in Kellern	Aktive Be- oder Entlüftung der Räume (technische Lüftungsmaßnahmen)		Keine Lüftungsmaßnahmen durchführen	

Auch bei der Verarbeitung von Schweißbahnen entstehen Dämpfe und Aerosole, jedoch üblicherweise in geringerer Konzentration. Daher ist auch für diese Tätigkeiten eine tabellarische Übersicht an best-practice-Maßnahmen erstellt worden:

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	Gute Praxis	Erläuterungen	Schlechte Praxis	
Schweißen von Bitumenbahnen				
Erhitzen der Bahn mit dem Brenner	Geeignete Aufschweißbrenner verwenden um Überhitzung des Bitumens zu verhindern	Arbeitsweise möglichst so organisieren, dass die freiwerdenden Dämpfe und Aerosole durch den Wind von Verarbeitenden weggeweht werden.	Überhitzung des Bitumens beim Aufschweißen mit ungeeigneten Flämmgeräten	
Abrollen der Bahn	Möglichst im Stehen		In knieender Haltung	
Detailarbeiten	Detailarbeiten größeren Umfangs auf mehrere Beschäftigte verteilen		Langandauernde Detailarbeiten mit geringem Kopf-Abstand von der erhitzten Bahn	
Arbeiten in Räumen	Für gute Raumlüftung sorgen: Fenster, Türen geöffnet	Für ausreichenden Luftwechsel sorgen!	Fenster, Türen geschlossen halten	
Arbeiten in schlecht belüfteten Räumen, z. B. in Kellern	Aktive Be- oder Entlüftung der Räume		Keine Lüftungsmaßnahmen durchführen	

5 Hinweise und Optimierungsmöglichkeiten der Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip

Das STOP-Prinzip in der Gefahrstoffverordnung beschreibt die Rangfolge von Schutzmaßnahmen. Diese Rangfolge hat der Arbeitgeber bei der Festlegung und Anwendung von Schutzmaßnahmen zu beachten. Das STOP-Prinzip wird oft auch als STOP-Hierarchie, -Reihenfolge oder -Rangfolge bezeichnet. Dabei stehen die einzelnen Buchstaben „STOP“ für jeweils verschiedene Arten von Schutzmaßnahmen:

S - Substitution

T - Technische Schutzmaßnahmen

O - Organisatorische Schutzmaßnahmen

P - Persönliche Schutzmaßnahmen

Unter dem STOP-Prinzip ist zu verstehen, dass bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen grundsätzlich eine Maßnahmenhierarchie zu beachten ist. Der Arbeitgeber hat bei zusätzlichen Schutzmaßnahmen die Maßnahmen nach dem STOP-Prinzip festzulegen, sodass die durch einen Gefahrstoff bedingte Gefährdung der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten beseitigt oder auf ein Minimum reduziert wird. Dazu ist bevorzugt eine Substitution durchzuführen. Insbesondere sind Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu vermeiden oder Gefahrstoffe durch Stoffe oder Gemische oder auch Verfahren zu ersetzen, die unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht oder weniger gefährlich sind.

Hygienemaßnahmen

Folgende Hygienemaßnahmen sind anzuwenden:

- im Arbeitsbereich keine Lebensmittel aufbewahren
- nicht essen, trinken, schnupfen, rauchen
- Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden
- nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen
- Bitumenreste nur mit geeignetem Reinigungsmittel (spezielle Hautreinigungsmittel, gut geeignet ist auch Pflanzenöl oder Margarine) von der Haut entfernen
- Hautpflegemittel verwenden
- nach Arbeitsende Kleidung wechseln

S – Substitution

Um die Konzentration von Dämpfen und Aerosolen in der Atemluft der Beschäftigten zu reduzieren, ist daher zunächst im Rahmen der Substitution der Einsatz anderer Produkte oder Verfahren zu prüfen. Der Verzicht auf den Einsatz von Oxidationsbitumen ist hier die oberste Devise. Alle folgenden Hinweise gehen davon aus, dass kein Oxidationsbitumen verwendet wird. Aber es gibt auch andere Substitutionsmöglichkeiten, die in Betracht gezogen werden können:

Es gibt auch kalt verarbeitbare, selbstklebende Bitumenbahnen, die möglicherweise eingesetzt werden können. Wenn die erhöhten Brandgefährdungen durch die offene Flamme des Gasbrenners eine Rolle spielen, kann auch der Einsatz von Heißluftschweißgeräten eine weniger gefährliche Alternative darstellen.

Für das Verlegen von Dämmstoffen gibt es auch anderweitige Kleber, die möglicherweise mit einer geringeren Gefährdung verbunden sind. Diese können gegebenenfalls – zum Beispiel bei Einsatz in Räumen – eine Alternative darstellen.

In der Gefährdungsbeurteilung ist zu begründen, warum auf eine mögliche Substitution verzichtet wird. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Schweißen von Bitumenbahnen sowie das Gießverfahren mit Heißbitumen in vielen Fällen nicht substituiert werden kann. Da insbesondere beim Verarbeiten in Räumen eine dauerhaft sichere Einhaltung des Grenzwertes nicht gewährleistet ist, müssen dort weitere technische und organisatorische Maßnahmen ergriffen werden, um die Belastung durch Dämpfe und Aerosole aus Bitumen zu minimieren.

T – Technische Schutzmaßnahmen

Beim Gießverfahren mit Heißbitumen liegt das Hauptaugenmerk auf dem Bitumenschmelzofen. Die Bitumentemperatur ist genau zu kontrollieren. Die Thermometer der Bitumenschmelzöfen zeigen die Bitumentemperatur oftmals nur ungenau an. Entweder sind diese zu kalibrieren oder die Bitumentemperatur ist mit gesonderten Thermometern zu kontrollieren. Vorzugsweise können hierzu Infrarot-Thermometer verwendet werden, die ein Einstechen in das heißflüssige Bitumen unnötig machen. Die Bitumentemperatur sollte so gering wie möglich sein. Temperaturen über 200 °C sind nicht zulässig. Der Bitumenschmelzofen ist mit geschlossener und dicht schließender Abdeckung zu betreiben, die nur für das Befüllen/Temperaturmessen geöffnet wird. Eine regelmäßige Reinigung und Wartung des Bitumenschmelzofens hilft, die Expositionen zu verringern, da so eine langandauernde, mehrfache Aufheizung desselben Materials verhindert werden kann.

Der Transport von Heißbitumen sollte in Thermobehältern erfolgen, damit das Heißbitumen nicht schneller als nötig abkühlt. Die Transportwege sind kurz zu halten, um die Abkühlung des Bitumens möglichst gering zu halten. Das Bitumen darf nicht überhitzt werden, um die Abkühlung zu kompensieren, da dies zu einer erhöhten Freisetzung von Dämpfen und Aerosolen und damit zu einer erhöhten Exposition führt.

Erfolgt der Einbau in teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen, wie in Wohngebäuden, Parkhäusern oder Industrieflächen, ist durch das Öffnen von Fenstern, Türen, Dachluken oder Toren ein Luftwechsel zu schaffen, um die Konzentration der Dämpfe und Aerosole aus Bitumen zu verringern. Sind die Maßnahmen nicht ausreichend oder erfolgt der Einbau in schlecht belüfteten oder geschlossenen Arbeitsbereichen, wie in unterirdischen Tiefgaragen oder Kellern, sind technische Lüftungsmaßnahmen zur Minimierung der Exposition notwendig.

Für das Schweißen von Bitumenbahnen bleibt in technischer Hinsicht vor allem der Umgang mit dem Aufschweißbrenner im Visier. Die Flamme sollte nicht heißer als notwendig eingestellt sein, die Flamme sollte gleichmäßig über die gesamte Rollenbreite einwirken und ein Überhitzen der Bitumenbahnen ist zu vermeiden.

In allen Arbeitsbereichen ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten.

O – Organisatorische Schutzmaßnahmen

Organisatorische Maßnahmen unterstützen die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen. Hierzu gehören beispielsweise Einsatzpläne und Arbeitsteilung (Jobrotation) zur Reduzierung der Exposition oder Minimierung der Belastungen.

Unabhängig vom STOP-Prinzip sind gewisse organisatorische Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen stets zu ergreifen, z. B. Erstellung von Betriebsanweisungen und Durchführung von Unterweisungen (siehe Anlage 2).

Durch den kurzen Abstand des Einatembereichs von der emittierenden Oberfläche sind Arbeiten in knieender Haltung höher exponiert als in stehender Haltung. Dieses ist vor allem bei Detailarbeiten erforderlich. Falls möglich sollten deshalb Detailarbeiten auf mehrere Mitarbeitende verteilt werden, um die individuelle Exposition zu verringern.

Folgende Maßnahmen sind zu prüfen:

- Koordinierung der Arbeitsabläufe und Gewerke, so dass dampf- und aerosolarm gearbeitet werden kann (z. B. Windrichtung beachten); Reduzierung der Aufenthaltszeiten in Expositions-Bereichen auf das notwendige Minimum.
- Verteilung von Detailarbeiten möglichst auf mehrere Beschäftigte.

Über die Rüst- und Arbeitszeiten im Tages- und Jahresmittelwert können die Beschäftigten so eingesetzt werden, dass ein ausgeglichener Einsatz (d. h. expositionsfreie Zeiten ohne Belastung durch Dämpfe und Aerosole aus Bitumen neben den Expositionszeiten) möglich ist.

Abb. 2



P – Persönliche Schutzmaßnahmen

Persönliche Schutzmaßnahmen wie das Tragen von Atemschutz stehen an letzter Stelle des STOP-Prinzips. Sie sind einzusetzen, wenn Gefährdungen nicht durch in der Rangfolge höherstehende Schutzmaßnahmen ausreichend reduziert werden können. Erst wenn diese Maßnahmen oder eine Kombination solcher Maßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, dürfen persönliche Schutzmaßnahmen (PSA), z. B. fremdbelüftete Schutzhelme eingesetzt werden. Das Tragen von PSA ist auf ein notwendiges Minimum zu begrenzen und darf keine Dauerlösung sein. Eventuell vorhandene Tragezeitbegrenzungen sind zu beachten.

Beim Gießverfahren in schlecht belüfteten Räumen kann der Einsatz von PSA trotz aller Bemühungen der einzige Weg sein, um Beschäftigte vor Dampf- und Aerosolbelastung zu schützen, die Verwendung ist in der Gefährdungsbeurteilung zu begründen. Allen Mitarbeitenden ist in diesem Fall ein eigener fremdbelüfteter Helm mit Zuluftfilterung (Gebläse-Atemschutz) auszuhändigen. Die Benutzung der PSA durch die Mitarbeitenden ist zu kontrollieren, die Wartung und Instandhaltung ist zu organisieren.

Neben der Belastung durch Dämpfe und Aerosole aus der Heißverarbeitung von Bitumen birgt die hohe Temperatur des Bitumens die Gefahr von Verbrennungen bei Kontakt mit der heißen Masse. Um diese Gefahr zu reduzieren, sind Arbeitsschuhe mit hitzebeständigen Sohlen zu tragen. Ebenso können hitzebeständige Handschuhe, z. B. aus Leder, für ausgewählte Tätigkeiten geeignet sein. Wichtig ist auch, den Zutritt von Wasser zum heißen Bitumen auszuschließen, damit ein – unter Umständen extrem heftiges – Verspritzen des Bitumens verhindert wird.

Bei Verbrennungen mit heißem Bitumen das auf der Haut klebende Bitumen nicht von der Haut abziehen. Brandverletzungen mit Leitungswasser bei Zimmertemperatur kühlen, um Unterkühlungen zu vermeiden. Entfernen des Bitumens nur durch medizinisches Fachpersonal unter Zuhilfenahme von Pflanzenöl.



Abb. 3

6 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Expositionen oberhalb des Grenzwerts für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen wird eine arbeitsmedizinische Vorsorge dringend empfohlen.

Eine allgemeine arbeitsmedizinische Beratung sollte im Rahmen der Unterweisung der Beschäftigten erfolgen. Sie dient der Information der Beschäftigten über die möglichen Gefahren durch Bitumen und zur Erläuterung des Untersuchungsangebotes.

Durch die regelmäßige Teilnahme an der Vorsorge können Beschwerden durch Bitumen wie Reizungen der Haut und Atemwege oder Verschlechterungen der Lungenfunktion frühzeitig erkannt und einer Verschlimmerung vorgebeugt werden.

Arbeitsmedizinischer Dienst der BG BAU GmbH (AMD der BG BAU)

Unternehmen, die dem Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischen Dienst der BG BAU angeschlossen sind, können sich für eine arbeitsmedizinische Vorsorge an den AMD der BG BAU wenden.

Terminbuchung unter:



➔ <https://www.amd.bgbau.de/standorte>

7 Betriebsanweisung und Unterweisung

Soweit alle Schutzmaßnahmen und die Vorsorge zum Schutz der Beschäftigten vor Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen getroffen wurden, liegt immer noch ein Risiko im Verhalten der Beschäftigten selbst vor. Um dieses Risiko zu begrenzen, müssen Beschäftigte unterwiesen werden, so dass sie sich selbst schützen können:

- Für Tätigkeiten, bei denen Dämpfe und Aerosole aus Bitumen freigesetzt werden, ist eine Betriebsanweisung zu erstellen (siehe Musterbetriebsanweisungen in der Anlage 2).
- Die Beschäftigten sind über auftretende Beeinträchtigungen und entsprechende Schutzmaßnahmen sowie über die richtige Anwendung des Arbeitsverfahrens und der Benutzung der PSA zu unterweisen. Teilnehmende, Inhalt, Ort und Datum der Unterweisung sind zu dokumentieren.
- Die Beschäftigten müssen ihre Unterweisung per Unterschrift bestätigen.
- Die Unterweisung ist danach mindestens einmal jährlich oder bei Änderungen in der Betriebsanweisung oder aus besonderem Anlass zu wiederholen.
- Es ist wichtig, dass die festgelegten Maßnahmen vollständig umgesetzt werden. Dieses ist im notwendigen Umfang durch die Arbeitgeber zu kontrollieren. Werden Defizite festgestellt, sind diese anzusprechen und umgehend abzustellen.



Abb. 4

Anlage 1 Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

Betriebe, die Bitumen heiß verarbeiten oder Bitumenbahnen schweißen, müssen in ihrer Gefährdungsbeurteilung auch das Thema Dämpfe und Aerosole aufgreifen. Aufgezählt werden die Tätigkeiten, bei denen Dämpfe und Aerosole entstehen. Grundlage können die im Abschnitt 4 aufgeführten branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen mit Expositionsdaten sein. Beispiele zur Gefährdungsbeurteilung bedürfen immer einer betriebsspezifischen Bearbeitung.

Das folgende Beispiel einer Gefährdungsbeurteilung ist betriebsspezifisch anzupassen.

Tätigkeit	Gefährdung	Maßnahmen	Überprüfung der Maßnahme	
			Wer	Bis (Datum)
Erhitzen von Gießbitumen im Bitumenschmelzofen („Ofenmann“)	Einwirkung durch niedrige bis mittel-hohe Dampf- und Aerosolemission	Kein Oxidationsbitumen verwenden	Arbeitgeber oder Arbeitgeberin	Ab 01.01.2025
		Bitumenschmelzofen steht immer im Freien, Abdeckung geschlossen, auf Flachdächern mit Wanne Bitumenschmelzöfen nur auf nicht brennbaren Unterlagen aufstellen, Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien einhalten Bitumentemperatur so niedrig wie möglich – immer kleiner 200 °C Kontrolle der Bitumentemperaturanzeige am Bitumenschmelzofen durch eigene Messungen beim Abzapfen Regelmäßiges Entleeren und Reinigen des Bitumenschmelzofens jeden zweiten Arbeitstag Verpackungsfolien entfernen Windrichtung berücksichtigen Zutritt von Wasser ausschließen Nur eingewiesenes Personal für gasbetriebene Geräte Geeignete Feuerlöscher und ggf. Löschdecken bereitstellen	Aufsichtsführende Polierin, aufsichtsführender Polier	Ab 01.01.2025
Verkleben von Bitumenbahnen/ Dämmstoffen mit Heißbitumen im Gießverfahren im Freien	Einwirkung durch niedrige Dampf- und Aerosolemission	Transport mit Thermokübel Nur so viel Heißbitumen abzapfen wie unter der Einhaltung des Temperaturfensters verarbeitet werden kann Möglichst kurze Transportwege Windrichtung berücksichtigen Möglichst im Stehen arbeiten Jobrotation für Tätigkeiten mit erhöhter Exposition	Aufsichtsführende Polierin, aufsichtsführender Polier	Ab 01.01.2025

Tätigkeit	Gefährdung	Maßnahmen	Überprüfung der Maßnahme	
			Wer	Bis (Datum)
Verkleben von Bitumenbahnen/ Dämmstoffen mit Heißbitumen im Gießverfahren in Räumen	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Transport mit Thermokübel Möglichst im Stehen arbeiten Jobrotation für Tätigkeiten mit erhöhter Exposition Für ausreichenden Luftwechsel sorgen Bei schlechten Lüftungsverhältnissen technische Lüftungsmaßnahmen einsetzen	Aufsichtsführende Polierin, aufsichtsführender Polier	Ab 01.01.2025
Schweißen von Bitumenbahnen im Freien	Einwirkung durch niedrige Dampf- und Aerosolemission	Gleichmäßig über die Bahnenbreite verteilte Temperatur; punktuelle Überhitzung der Bitumenschweißmasse verhindern Arbeiten im Stehen Windrichtung berücksichtigen Detailarbeiten größeren Umfangs auf mehrere Beschäftigte verteilen Nur eingewiesenes Personal für gasbetriebene Geräte Geeignete Feuerlöscher bereitstellen	Aufsichtsführende Polierin, aufsichtsführender Polier	Ab 01.01.2025
Schweißen von Bitumenbahnen in Räumen	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Gleichmäßig über die Bahnenbreite verteilte Temperatur; punktuelle Überhitzung der Bitumenschweißmasse verhindern Arbeiten im Stehen Detailarbeiten größeren Umfangs auf mehrere Beschäftigte verteilen Für guten Luftwechsel sorgen Bei schlechten Lüftungsverhältnissen technische Lüftungsmaßnahmen einsetzen Nur eingewiesenes Personal für gasbetriebene Geräte Geeignete Feuerlöscher bereitstellen	Aufsichtsführende Polierin, aufsichtsführender Polier	Ab 01.01.2025

Alternativ kann diese Branchenlösung Bestandteil einer Gefährdungsbeurteilung werden. Eine Kenntlichmachung der betriebsspezifischen Arbeitsverfahren und Schutzmaßnahmen ist dann erforderlich.

Anlage 2 Muster Betriebsanweisung

Hinweis: Diese Musterbetriebsanweisung ist auf die tatsächliche Situation am Einbauort vor Aufnahme der Tätigkeiten anzupassen und ggf. zu ergänzen bzw. fortzuschreiben.

Abbildung: WINGIS online, Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU – GISBAU; Stand Januar 2026

 www.wingisonline.de

Verarbeiten von Bitumen im Gießverfahren / Verlegen von Bitumenbahnen im Freien

Gefahren für Mensch und Umwelt

Wegen der Gefahr von Hautverbrennungen besondere Sorgfalt beim Umgang mit heißem Bitumen. Einatmen von Dämpfen und Aerosole aus Bitumen bei der Heißverarbeitung kann zu Gesundheitsschäden führen. Konzentrierte Dämpfe und Aerosole aus Bitumen bei der Heißverarbeitung können die Atemwege reizen und Übelkeit und Atemnot hervorrufen. Kann die Augen reizen. Produkt ist brennbar. Entzündungsgefahr bei Erhitzen über den Flammpunkt hinaus oder durch offene Flamme.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Bei Tätigkeiten mit heißem Bitumen Zutritt von Wasser ausschließen. Temperatur bei Lagerung und Verarbeitung kontrollieren und vorgeschriebene Temperatur-Grenzwerte beachten. Die Verarbeitungstemperatur sollte so gering wie nötig gewählt werden. Temperaturen über 200 °C vermeiden. Geeigneten Feuerlöscher z.B. Pulverlöscher mit ABC-Löschpulver bereithalten. Verspritzen vermeiden! Einatmen von Dämpfen und Aerosole aus Bitumen bei der Heißverarbeitung vermeiden. Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Angetrocknete Bitumenreste nur mit geeignetem Reinigungsmittel (spezielle Hautreinigungsmittel, gut geeignet ist auch Pflanzenöl oder Margarine) von der Haut entfernen. Auf keinen Fall Lösemittel verwenden! Hautpflegemittel verwenden! Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren! Verunreinigte Kleidung wechseln! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln!



Augenschutz: Gestellbrille! Bei Tätigkeiten mit großen Mengen heißem Bitumen sowie bei erhöhter Spritzgefahr Gesichtsschutz tragen.

Handschutz: Wärmeisolierende Schutzhandschuhe (möglichst mit Stulpen).

Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden

Körperschutz: Geschlossene Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe tragen, Hosenbeine immer über den Schäften der Stiefel!

Verhalten im Gefahrenfall

Nach Verschütten mit Sand oder Erde eindämmen, fest werden lassen und danach mechanisch entfernen und der Wiederverwendung zuführen. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver Sand. - Wasser ist nicht geeignet!! Bei Brand entstehen gefährliche Dämpfe!

Zuständiger Arzt / Ärztin:

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt / Ärztin verständigen.

Nach Augenkontakt: Durch heißes Bitumen sind schwere Augenschäden möglich! 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt / -ärztin aufsuchen!

Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen. Bei Verbrennungen durch heißes Bitumen betroffene Körperpartie sofort mindestens 10 Min. mit kaltem, fließendem Wasser spülen. Keine Verdünnungs-/Lösemittel! Nicht versuchen, das Bitumen von der Haut zu entfernen. Arzt / Ärztin hinzuziehen.

Hinweis für den Arzt / die Ärztin: Auf der Haut anhaftendes Bitumen kann mit sauberem Pflanzenöl (z.B. originalverpacktes Sonnenblumenöl, Olivenöl) nach entsprechender Einwirkzeit von der Haut abgespült werden. Damit wird die Hautschädigung durch Brandverletzungen mit heißem Bitumen minimiert

Nach Einatmen: Frischluft!

Ersthelfer/-in:



Sachgerechte Entsorgung

Zur Entsorgung sammeln in:

Anlage 3 Aktivitäten

Aktion	Umsetzung/ Termine
Die Notwendigkeit der Dampf- und Aerosolminderung wird von den beteiligten Akteuren auf den entsprechenden Veranstaltungen und ggf. in Publikationen deutlich gemacht.	Alle Partner sofort
Die beteiligten Verbände und Institutionen empfehlen die Umsetzung der in der vorliegenden Branchenlösung beschriebenen Maßnahmen nebst Anlagen.	Beteiligte Partner sofort
In den Ausbildungsstätten werden die Auszubildenden über die Möglichkeiten der Dampf- und Aerosolreduzierung unterrichtet.	Alle Partner sofort
Die im Unterricht in den überbetrieblichen Ausbildungsstätten und Berufsschulen verwendeten Lehreinheiten werden hinsichtlich der Dampf- und Aerosolproblematik aktualisiert.	Alle Partner sofort

Notizen

[illegible]

Unsere Partner



Bundesfachgruppe Straßen- und Tiefbaugewerbe im
Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)
Kronenstr. 55-58
10117 Berlin



Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt
Bundesvorstand
Olof-Palme-Straße 19
60439 Frankfurt

BAUINDUSTRIE

Bundesfachabteilung Bauwerksabdichtung im
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. (HDB)
Kurfürstenstr. 129
10785 Berlin



Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks
(ZVDH)
Fritz-Reuter-Str. 1
50968 Köln



bga Beratungsstelle für Gussasphaltenanwendung e. V.
Dottendorferstr. 86
53129 Bonn



vdd Industrieverband Dach- und Dichtungsbahnen e. V.
Mainzer Landstraße 55
50329 Frankfurt am Main



Bundesvereinigung Mittelständischer Bauunternehmen e. V.
Kaiserplatz 3
53113 Bonn

BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Bundesallee 210
10719 Berlin

Präventionshotline: 0800 8020100

E-Mail: praevention@bgbau.de

🌐 www.bgbau.de