

BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
Tel: 030 85781-603 und -604
Fax: 030 6686688-3020
Präventionshotline: 0800 8020100
E-Mail: praevention@bgbau.de
www.bgbau.de



BAU INDUSTRIE



Bundesvereinigung
Mittelständischer
Baunternehmen e.V.



asphalt
FÜR ALLE FÄLLE



Reparaturen und
Reparaturen

Branchenlösung Bitumen beim Heißeinbau von Walz- und Gussasphalt

Inhalt

1. Einleitung	4
2. Berufskrankheiten	4
3. Expositionen gegenüber Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen	5
4. Schutzmaßnahmenkonzept für den Walz- und Gussasphaltbau	5
5. Branchenübliche Verfahren und Betriebsweisen mit Expositionsdaten	6
6. Hinweise und Optimierungsmöglichkeiten der Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip	8
7. Arbeitsorganisation und persönliche Schutzausrüstung	10
8. Arbeitsmedizinische Vorsorge	10
9. Betriebsanweisung und Unterweisung	11
Anlage 1: Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung	12
Anlage 2: Musterbetriebsanweisung	14
Anlage 3: Aktivitäten	15

Impressum

Herausgeberin:

BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
Prävention
Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin

www.bgbau.de

Bildquellen:

Titelbild oben links: Stockr - stock.adobe.com
Titelbild oben rechts: Stockr - stock.adobe.com
Titelbild unten links: Bertold Werkmann - stock.adobe.com
Titelbild unten rechts: Stockr - stock.adobe.com

1. Einleitung

Der überwiegende Anteil aller Fahrbahndecken und Brückenbeläge in Deutschland besteht aus Walz- oder Gussasphalt. Asphalt enthält als Bindemittel Bitumen – ein bei der Aufarbeitung von Erdöl gewonnenes Gemisch verschiedener organischer Substanzen. Beim Einbau von Walzasphalt oder Gussasphalt im Straßenbau entstehen durch die Heißverarbeitung Dämpfe und Aerosole aus Bitumen.

Aus Tierstudien wurde von der MAK-Kommission im Jahr 2018 eine „Maximale Arbeitsplatzkonzentration“ für Dämpfe und Aerosole aus Bitumen abgeleitet. Bei deren Einhaltung sind nach wissenschaftlichen Erkenntnissen für Personen, die solchen Dämpfen und Aerosolen während der Arbeitszeit ausgesetzt sind, keinerlei Gesundheitsschäden zu erwarten. Dieser MAK-Wert wurde vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) im November 2019 verbindlich als Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) in einer Höhe von **1,5 mg/m³ für Dämpfe und Aerosole aus Destillations- und Air-Rectified-Bitumen (nach Bitumenkondensat-Standard) festgelegt.**

Im März 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.

Der AGW gilt mit einer Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2024 nicht für den Bereich Guss- und Walzasphalt. Diese Übergangsfrist soll den betroffenen Unternehmen die Möglichkeit geben, Maßnahmen zur Emissionsreduktion umzusetzen.

2. Berufskrankheiten

Dämpfe und Aerosole aus Bitumen können bei Walz- und Gussasphaltarbeiten 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.

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

Auch alle anderen Beteiligten sind daher für die Beeinträchtigungen durch Dämpfe und Aerosole beim Heißeinbau von Asphalt zu sensibilisieren. Dazu gehören z. B. Bauherrinnen und Bauherren, Auftraggebende, Planungs-, Architektur- und Ingenieurbüros, Herstellende von Baustoffen, von Baumaschinen und Geräten sowie an deren Vertrieb und Verleih Beteiligte.

Wissenslücken sind zu schließen und alle Beteiligten sind zu einer umfassenden Akzeptanz und Anwendung der Maßnahmen zur Expositionsminimierung der Dämpfe und Aerosole anzuhalten. Von zentraler Bedeutung für den Erfolg ist die Praktikabilität aller Maßnahmen.

Die Erstellung und Umsetzung eines Schutzmaßnahmenkonzepts im Rahmen einer Branchenlösung erfolgt mit dem Ziel, dass die Unternehmen der Bauwirtschaft im Asphaltteinbau den Grenzwert nach der Übergangszeit mit Hilfe der beschriebenen Maßnahmen und Verfahren einhalten können.

3. Expositionen gegenüber Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen

Im Walz- und Gussasphaltbau entstehen Dämpfe und Aerosole aus Bitumen beim Heißeinbau von Asphaltmischgut. An den verschiedenen Arbeitsplätzen im Walzasphalt wie auch im Gussasphalteinbau können die Asphaltarbeiterinnen und -arbeiter unterschiedlichen Expositionen von Dämpfen und Aerosolen ausgesetzt sein. Hierbei sind für den Walzasphalt die Beschäftigten im Bohrlengang, beim Fahren von Fertigern, Walzen und Beschickern zu betrachten, im Gussasphalteinbau (maschinellem Einbau) der Bohlenmann, Zapferinnen, Zapfer sowie die Gussasphaltarbeiterinnen im Handeinbau. Beim händischen Gussasphalteinbau sind es die Arbeitsplätze der Beschäftigten beim Zapfen, Eimertragen oder Karrenschieben, beim Glätten und Abstreuen. Bei der bisherigen Arbeitsweise 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 (www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/gefahrstoffe/gisbau/expositionsbeschreibungen/).

Die Höhe der Exposition beim Asphaltteinbau wie im Straßen- und Verkehrswegebau ist u. a. abhängig von der Verarbeitungstemperatur, die bei Walzasphalt max. 180° C und beim Einbau von Gussasphalt max. 230° C beträgt. Der Einbau von Gussasphalt bei höheren Temperaturen ist seit 2008 nicht mehr zulässig.

4. Schutzmaßnahmenkonzept für den Walz- und Gussasphaltbau

Der AGW ist bis zum 31.12.2024 für die Bereiche Walz- und Gussasphalt ausgesetzt. Die Gewährung dieser Übergangsfrist von 5 Jahren für die Asphaltbranche durch den AGS ist an bestimmte flankierende Maßnahmen gebunden. Bereits im Mai 2022 erwartet der AGS einen Zwischenbericht zum Sachstand, d. h. zur Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen. Daher sind alle Unternehmen der Branche aufgerufen, die in der Branchenlösung beschriebenen Maßnahmen möglichst rasch in ihren Unternehmen umzusetzen.

Mit dem Schutzmaßnahmenkonzept wird aufgezeigt, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Belastung für die Beschäftigten durch Dämpfe und Aerosole aus Bitumen zu minimieren. Unternehmen aus dem Walz- und Gussasphaltbau können in ihrer Gefährdungsbeurteilung auf dieses Schutzmaßnahmenkonzept verweisen. Sie müssen in der Gefährdungsbeurteilung begründen, warum sie die genannten Schutzmaßnahmen noch nicht umsetzen (siehe Anlage 1).

Die vorliegende, zwischen den Sozialpartnern abgestimmte, Branchenlösung beinhaltet das Schutzmaßnahmenkonzept für die Walz- und Gussasphalt-Branche, das der AGS im Zusammenhang mit der Übergangsfrist gefordert hat. Sie schafft somit die Voraussetzungen für die Inanspruchnahme der Übergangsfrist, die in der TRGS 900 verankert ist.

5. Branchenübliche Verfahren und Betriebsweisen mit Expositionsdaten

In der folgenden Tabelle werden in der ersten Spalte typische Tätigkeiten der Branche aufgelistet. In den folgenden vier Spalten wird angegeben, welchen Expositionen die Beschäftigten bei Ausübung der jeweiligen Tätigkeit in der entsprechenden Arbeitsweise ausgesetzt sind. Links stehen die weniger dampf- und aerosolbelasteten Arbeitsweisen, rechts sind Arbeitsweisen mit den höchsten Belastungen aufgeführt.

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, rot unterlegt), bis hin zu Verfahren, bei denen die Einhaltung der Grenzwerte möglich scheint (gute Praxis, grün unterlegt). Die kursiv dargestellten Arbeitsweisen stellen dabei die derzeit übliche Arbeitsweise dar. Ziel des Schutzmaßnahmenkonzeptes ist es, die eigenen Arbeitsweisen in der Tabelle einordnen zu können und bis zum Ende der Übergangsfrist die Arbeitsweisen unter Einhaltung des Grenzwertes (gute Praxis) anzuwenden.

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	✓ gute Praxis		✗ schlechte Praxis	
Walzasphalt				
Bedienung einer Asphaltwalze mit Kabine (Glattmantelwalze, Gummiradwalze)	Schließen des Fensters		Bedienung mit geöffnetem Fenster, Kopf außerhalb des Leitstands	
Bedienung Walzasphaltfertiger, Fahrerleitstand	Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben. Einschalten Absaugeinrichtung, Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben, Absaugeinrichtung oder Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	<i>Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben</i>	Bedienung ohne Windschutzscheibe, ohne Absaugung, ohne Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts
Bohlengänger/Einbaupolierin oder Einbaupolier	Einschalten Absaugeinrichtung, Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	Entweder Absaugeinrichtung oder Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	Bedienung Bohle ohne Absaugung, ohne Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	✓ gute Praxis		✗ schlechte Praxis	
Bedienung eines vorgeschalteten Beschickers	Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben. Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	<i>Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben</i>	Bedienung ohne Windschutzscheibe, ohne Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	
Gussasphalt				
Abfüllen Gussasphalt aus dem Rührwerkskessel	Verwendung einer Fernsteuerung und Zapfer steht in Windrichtung	<i>Zapfer steht am Auslass in Windrichtung,</i> <i>Absaugung des Auslasses</i>	Zapfer steht gegen Windrichtung	
Bohlenfahlerin und Bohlenfahrer	Reduzierung der Einbautemperatur, Wegblasen/Absaugen der Dämpfe	Absaugen oder Wegblasen der Dämpfe/Aerosole vom Arbeitsplatz	Einbau auf feuchter Unterlage und/oder ohne Absaugung oder Gebläse	
Nacharbeiten	Reduzierung der Einbautemperatur		<i>Gussasphalttemperatur bis max. 230 °C</i>	
Zwischentransport Gussasphalt mit Schubkarre oder Eimer	Temperaturabsenkung, Abdecken der Transportgefäße	Abdeckung Transportgefäße	Keine Abdeckung der Transportgefäße	
Handeinbau von Gussasphalt in geschlossenen Räumen	Temperaturabsenkung, Be- und Entlüftung der Räume durch zusätzliche technische Maßnahmen	aktive Be- oder Entlüftung der Räume, gute Durchlüftung	keine Be- und Entlüftung	
Handeinbau von Gussasphalt im Freien	Temperaturabsenkung, Wegblasen der Dämpfe vom Arbeitsplatz	Wegblasen der Dämpfe vom Arbeitsplatz	Einbau ohne Maßnahmen	

6. Hinweise und Optimierungsmöglichkeiten der Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip

Das STOP-Prinzip in der Gefahrstoffverordnung beschreibt die Rangfolge von Schutzmaßnahmen. Diese Rangfolge hat die Arbeitgeberin oder 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:

1. **S** - Substitution
2. **T** - Technische Schutzmaßnahmen
3. **O** - Organisatorische Schutzmaßnahmen
4. **P** - Persönliche Schutzmaßnahmen

Unter dem STOP-Prinzip ist zu verstehen, dass bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen grundsätzlich eine Maßnahmenhierarchie zu beachten ist.

Die Arbeitgeberin oder 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.

Um die Konzentration von Dämpfen und Aerosolen in der Atemluft der Beschäftigten zu reduzieren, ist daher zunächst im Rahmen der Substitution der Einsatz von temperaturabgesenkten Asphalten zu prüfen.

Substitution - Temperaturabgesenkte Asphalte

Temperaturabgesenkter Walzasphalt/Gussasphalt ist Asphalt, der durch Anwendung besonderer Verfahren/Zusätze bei niedrigeren Temperaturen hergestellt und eingebaut werden kann. Durch Reduzierung der Einbautemperatur können Expositionsminderungen beim Asphalt einbau erreicht werden.

Allerdings ist beim Einsatz als Walzasphalt die temperaturabgesenkte Variante bis heute noch keine Regelbauweise im Straßen- und Verkehrswegebau. Derzeit laufen Gespräche zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und den Verbänden der Bauwirtschaft zu diesem Thema. Auch wird das

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) mit dem BMVI Gespräche zum verstärkten Einsatz von temperaturabgesenktem Asphalt im Straßenbau führen, da beim Einsatz dieses Asphalts die Belastungen der Beschäftigten deutlich reduziert werden können. Ziel dieser Aktivitäten von verschiedenen Seiten ist es, dass der Einbau von temperaturabgesenktem Asphalt im Straßen- und Verkehrswegebau zur Regelbauweise wird.

Es herrscht Einvernehmen darüber, dass eine Substitution nur vorgenommen werden kann, wenn der temperaturabgesenkte Asphalt von der Auftraggeberin oder dem Auftraggeber ausgeschrieben wird oder im Regelwerk der ZTV Asphalt -StB und TL Asphalt-StB verankert ist.

Beim Bau von Landebahnen und im Tunnelbau ist der Einbau der temperaturabgesenkten Variante bereits zur Regel geworden, d. h. Walzasphalt wird in Tunneln nur noch in temperaturreduzierter Form eingebaut.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Einsatz von temperaturabgesenktem Asphalt für sich allein noch keine Reduktion der Emissionen erwarten lässt, die eine dauerhaft sichere Einhaltung des Grenzwertes gewährleistet. Daher müssen weitere technische Maßnahmen ergriffen werden um die Belastung durch Dämpfe und Aerosole aus Bitumen zu minimieren. Der Maßnahmenhierarchie des STOP-Prinzips folgend sind dann technische Schutzmaßnahmen erforderlich.

Technische Schutzmaßnahmen

Die Herstellerinnen und Hersteller von Fertiggern, die für den Einsatz als Walzasphaltfertiger bestimmt sind, bieten standardmäßig im Rahmen der Erstausrüstung und -konfiguration dieser Maschinen die Zusatzausstattung mit einer qualifizierten Absaugeinrichtung (Emission reducing device = ERD) an. Mit diesen Absaugeinrichtungen können die Expositionen im Bereich des der Fertiggere fahrenden und der Bohrlängänger deutlich reduziert werden.

Daneben können in Abhängigkeit von Herstellerin und Hersteller und Maschinentyp auch Walzasphaltfertiger im Bestand ab ca. Baujahr 2012/2013 mit einer Absaugeinrichtung für Dämpfe und Aerosole nachgerüstet werden.

Die Herstellerinnen und Hersteller bieten hierzu Nachrüstlösungen an.

Die BG BAU fördert diese Nachrüstung im Rahmen von Arbeitsschutzprämien, siehe: www.bgbau.de/service/angebote/arbeitsschutzpraemien/praemie/nachruistung-von-absaugeinrichtungen-an-asphaltfertigern/

Alle Unternehmen der Bauwirtschaft, die mit dem Einbau von Walzasphalt befasst sind, sind daher dringend aufgefordert, bei der Beschaffung von neuen Walzasphaltfertigern auf die Ausstattung dieser Maschinen mit einer Absaugeinrichtung entsprechend Wert zu legen.

Die Einhaltung eines Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) durch Konfiguration eines Walzasphaltfertigers mit einer Absaugeinrichtung kann aber möglicherweise nicht hinreichend sein. Gegenwärtig laufen Expositionsmessungen beim Einsatz von Fertiggern mit installierten Absaugeinrichtungen. Diese Messungen werden u. a. durch die BG BAU durchgeführt.

Die anvisierten technischen Schutzmaßnahmen sind:

Absaugungen am Walzasphaltfertiger

Absaugungen am Walzasphaltfertiger sind stationäre Absaugeinrichtungen, die im Bereich des Kratzerbandes oder der Schnecke an der Einbaubohle entstehende Dämpfe und Aerosole aufnehmen und durch Abluftkanäle aus dem Arbeitsplatzumfeld der Fertiger- und Bohlenbedienung ableiten. Dadurch können Expositionen am jeweiligen Arbeitsplatz signifikant reduziert werden.

Asphaltwalzen

Bei den überwiegenden Messungen am Bedienstand der Walzenfahrerinnen und -fahrer konnten keine Expositionen festgestellt werden, die besondere Maßnahmen an diesem Arbeitsplatz begründen. In Einzelsituationen mit erhöhter Exposition kann durch das Schließen der Fenster und Türen von Asphaltwalzen mit Fahrerinnen und -fahrern eine deutliche Reduzierung der Exposition beim Walzenfahren erreicht werden. Damit Fenster und Türen unabhängig von der Umgebungstemperatur, insbesondere im Sommer, geschlossen gehalten werden können, sollten die Fahrerinnen und -fahrer mit einer Klimaanlage ausgestattet sein.

Ferngesteuerter Auslass von Gussasphalt am Rührwerkskessel

Zurzeit gibt es für die Zapferin oder den Zapfer nur eine Arbeitsposition am Rührwerkskessel, von der aus der Schieber zum Auslass bedient werden kann. Oft steht die Zapferin oder der Zapfer deshalb direkt in der Emissionsfahne. Durch eine Fernsteuerung des Schiebers wird die Exposition beim Zapfen deutlich gemindert werden können, da man sich z. B. auf die windzugewandte Seite stellen kann.

Lüftung

Erfolgt der Einbau in umschlossenen Räumen, wie z. B. in auftraggeberseitig geforderten temporären Einhausungen, sind technische Lüftungsmaßnahmen zur Verdünnung der Dämpfe und Aerosole des Bitumens sowie der Abgase der im Einbaubereich betriebenen Dieselmotoren notwendig. Stickoxide aus Abgasen von Dieselfahrzeugen lassen sich nicht filtern.

Bei den Einbaubohlen für Gussasphalt auf Straßen und Brücken ist eine Gebläseeinrichtung an den Arbeitsplätzen denkbar. Derzeit gibt es Prototypen für Gebläseeinrichtungen für Gussasphaltbohlen. Die Geräteherstellerinnen und -hersteller gehen davon aus, dass die Entwicklung ca. 1 bis 2 Jahre dauert.

Wegblasen/Absaugen von Emissionen

Beim Handeinbau von Walz- und Gussasphalt, auch in geschlossenen Räumen, können Dämpfe und Aerosole von Beschäftigten durch Gebläse weggeblasen oder durch Exhaustoren abgesaugt werden. Welche dieser Maßnahmen besser geeignet sind, hängt unter anderem von der Raumgröße ab. In großen Tiefgaragen können auch Kombinationen beider Verfahren in Betracht kommen.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der bei den unterschiedlichen Tätigkeiten einsetzbaren technischen Schutzmaßnahmen und deren Auswirkung auf die Exposition findet sich in der Tabelle 1.

7. Arbeitsorganisation und persönliche Schutzausrüstung

Nach dem STOP-Prinzip ist zunächst die Substitution der eingesetzten Gefahrstoffe zu prüfen. Danach sind zunächst die technischen, dann die organisatorischen Lösungen zur Dampf- und Aerosolreduzierung auszuschöpfen. Erst wenn diese Maßnahmen oder eine Kombination solcher Maßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, dürfen persönliche Schutzmaßnahmen (PSA) wie 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. Die Verwendung ist in der Gefährdungsbeurteilung zu begründen. Jeder Mitarbeiterin, jedem Mitarbeiter ist in diesem Fall ein eigener fremdbelüfteter Helm mit Zuluftfilterung auszuhändigen. Die Benutzung der PSA durch die Beschäftigten ist zu kontrollieren, die Wartung und Instandhaltung ist zu organisieren.

Folgende Maßnahmen sind zu prüfen:

- Koordinierung der Arbeitsabläufe und Gewerke, so dass dampf- und aerosolarm gearbeitet werden kann;
- Konsequente Anwendung von Kabinenschließ- und Lüftungsmöglichkeiten und Absaugmöglichkeiten, Fernsteuerungen, Abdeckanlagen;
- Prüfung hinsichtlich des Einsatzes von TA-Asphalt;
- Auswahl, Bereitstellung und Verwendung von fremdbelüfteten Schutzhelmen mit Zuluftfilterung.

Die Kurzzeitwertregelung für den AGW bedeutet für den Asphalteinbau, dass der Grenzwert selbst durch eine deutliche Verringerung der Arbeitszeiten – als organisatorische Maßnahme – nicht eingehalten werden kann.

8. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Im Walz- und Gussasphaltbau wird insbesondere wegen der Dämpfe und Aerosole aus Bitumen eine arbeitsmedizinische Vorsorge empfohlen.

- Durchführung der allgemeinen arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung (als Bestandteil der Unterweisung) zur Unterrichtung der Beschäftigten über die möglichen Reizungen an Augen und Schleimhäuten sowie Irritationen im Atemwegsbereich und zur Erläuterung des Untersuchungsangebotes.
- Es wird die freiwillige Untersuchung „Bitumendämpfe“ im Rahmen der regulären Vorsorge empfohlen; für den Untersuchungsturnus gilt die AMR 2.1
- Im Rahmen dieser Untersuchung sind unbedingt erforderlich U-Typ 654, Ausfüllen Fragebogen FO-09-59, Spirometrie (d. h. Lungenfunktionsprüfung) nach Zustimmung der Arbeitnehmenden.

Durch die regelmäßige Teilnahme an den Untersuchungen können Verschlechterungen der Lungenfunktion erkannt und einer Verschlimmerung des Zustandes vorgebeugt werden. Für Betriebe, die dem Arbeitsmedizinischen Sicherheitstechnischen Dienst (ASD) der BG BAU angegliedert sind, sind diese speziellen Untersuchungen durch die Mitgliedsbeiträge für den ASD abgedeckt.

Die Betriebsärztinnen und Betriebsärzte in Ihrer Nähe sind in der Datenbank gelistet:

www.ansprechpartnerderbgbau.de/index.php?content=amd

9. Betriebsanweisung und Unterweisung

Selbst wenn 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. 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 Arbeitgeberin oder den Arbeitgeber zu kontrollieren. Werden Defizite festgestellt, sind diese anzusprechen und umgehend abzustellen.

Anlage 1: Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

Betriebe, die Walz- und Gussasphaltarbeiten durchführen, 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 5 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	Maßnahme	Überprüfung der Maßnahme	
			Wer	Bis [Datum]
Bedienung einer Asphaltwalze mit Kabine (Glattmantelwalze, Gummiradwalze)	Einwirkung durch niedrige bis mittelhohe Dampf- und Aerosolemission	Zurverfügungstellung schließbarer Kabinen	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	laufend
		Schließen der Kabinenfenster, einschalten Umluftlüftung innerhalb der Kabine	Polierin, Polier	sofort
Bedienung Straßenfertiger, Fahrerleitstand	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Schließen der Front- und Seitenscheiben	Polierin, Polier	sofort
		Aus-/Nachrüstung Absaugung	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	sukzessive bis 12/2024
		Einbau temperaturabgesenkter Asphalt		sofort
Bohlengänger/ Einbaupolierin oder Einbaupolier	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Aus-/Nachrüstung Absaugung	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	sukzessive bis 2024
		Einbau temperaturabgesenkter Asphalt		sofort
Bedienung eines vorge-schalteten Beschickers	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Schließen der Front- und Seitenscheibe	Polierin, Polier	sofort
		Einbau temperaturabgesenkter Asphalt		sofort
Zapfen, Abfüllen von Gussasphalt aus dem Rührwerkskessel	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Auslass mit Fernbedienung	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	sukzessive bis 2024
		Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt		12/2024

Tätigkeit	Gefährdung	Maßnahme	Überprüfung der Maßnahme	
			Wer	Bis [Datum]
Bedienen der Gussasphalteinbaubohle	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Wegblasen von Emissionen durch Beschäftigte	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	sukzessive bis 2024
		Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt		12/2024
Nacharbeiten hinter der Gussasphaltbohle	Einwirkung durch niedrige bis mittelhohe Dampf- und Aerosolemission	Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt		bis 12/2024
		Wegblasen von Emissionen durch Beschäftigte		
Zwischentransport von Gussasphalt mit Schubkarre oder Eimer	Einwirkung durch niedrige bis mittelhohe Dampf- und Aerosolemission	Abdecken der Transportgefäße	Polierin, Polier	bis 2021
		Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt		sukzessive bis 12/2024
Handeinbau von Gussasphalt in geschlossenen Räumen	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Wegblasen von Emissionen vom Arbeitnehmer, Belüftung Arbeitsbereiche	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	sukzessive bis 2024
		Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt		12/2024
Handeinbau im Freien	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Wegblasen von Emissionen vom Arbeitnehmer	Arbeitgeberin, Arbeitgeber	sukzessive bis 2024
		Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt		12/2024

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

Anlage 2: Musterbetriebsanweisung

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

Einbau von Guss- und Walzasphalt
Gefahren für Mensch und Umwelt
Wegen der Gefahr von Hautverbrennungen besondere Sorgfalt beim Umgang mit heißem Asphalt. Einatmen von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen bei der Heißverarbeitung in hohen Konzentrationen kann zu Atemwegs- und Augenreizungen führen.
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln
Arbeitsbereiche, in denen Dämpfe und Aerosole aus Bitumen freigesetzt werden, sind von anderen Arbeitsbereichen abzugrenzen. Die Zahl der Beschäftigten ist bei diesen Tätigkeiten so gering wie möglich zu halten. Arbeiten bei Frischluftzufuhr! In geschlossenen Räumen sind Fenster oder Türen zu öffnen, kein Durchzug. Bei Tätigkeiten mit heißem Asphalt Zutritt von Wasser ausschließen. Temperatur bei Lagerung und Verarbeitung kontrollieren und vorgeschriebene Temperaturgrenzwerte beachten. Die Verarbeitungstemperatur sollte so gering wie nötig gewählt werden. An Walzasphaltfertigern nur mit Absaugung arbeiten. Während der Arbeiten die Funktion und Absaugleistung überprüfen. Einatmen von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen vermeiden. Wo möglich, Kabinenfenster (Walze) schließen. Front- und Seitenscheibe am Fertiger und Beschicker schließen. Im Arbeitsbereich keine Lebensmittel aufbewahren, nicht essen, trinken, schnupfen, rauchen. Niemals Altöl oder Diesel als Trennmittel einsetzen. Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Asphalt-/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! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln!
<p>Augenschutz: Bei starker Dampfentwicklung: Schutzbrille!</p> <p>Handschutz: Wärmeisolierende Schutzhandschuhe (möglichst mit Stulpen).</p> <p>Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden.</p> <p>Atemschutz: Ggf. fremdbelüfteter Schutzhelm mit Zuluftfilterung</p> <p>Körperschutz: Geschlossene Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe tragen, Hosenbeine immer über den Schäften der Stiefel!</p>

Verhalten im Gefahrenfall
Störungen an Einrichtungen zur Dampf- und Aerosolerfassung unverzüglich dem Vorgesetzten melden. Nach Verschütten abkühlen/fest werden lassen und danach mechanisch entfernen und der Wiederverwendung zuführen. Produkt ist nicht brennbar. Zuständige Ärztin/zuständiger Arzt: Unfalltelefon:
Erste Hilfe
Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Ärztin oder Arzt verständigen. Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenärztin/-arzt aufsuchen! Nach Hautkontakt: Bei Verbrennungen durch heißen Asphalt betroffene Körperpartie sofort mindestens 10 Minuten mit kaltem, fließendem Wasser spülen. Nicht versuchen, Asphalt/Bitumen von der Haut zu entfernen. Ärztin oder Arzt hinzuziehen. Keine Verdünnungs-/Lösemittel! Nach Einatmen: Frischluft! Ersthelferin/Ersthelfer:

Sachgerechte Entsorgung
Zur Wiederverwertung getrennt von anderen Stoffen sammeln in: Produktreste:

Quelle: In Anlehnung an WINGIS online, Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU – GISBAU, Erstellt: <https://www.wingisonline.de>

Anlage 3: Aktivitäten

Aktion	Umsetzung, Termine
Die Notwendigkeit der Dampf- und Aerosolminderung wird von den Beteiligten auf den entsprechenden Veranstaltungen und ggf. in Publikationen deutlich gemacht.	Alle Partnerinnen und Partner sofort
Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. (HDB), der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. (ZDB), die Bundesvereinigung Mittelständischer Bauunternehmen e.V. (BVMB) und die bga Beratungsstelle für Gussasphaltanwendung e.V. sowie der Deutsche Asphaltverband (DAV) e.V. empfehlen die Umsetzung der in der vorliegenden Branchenlösung beschriebenen Maßnahmen nebst Anlage.	HDB, ZDB, BVMB, bga und DAV sofort
Die Herstellerinnen und Hersteller von Fertigern, die für den Einsatz als Walzasphaltfertiger bestimmt sind, bieten standardmäßig im Rahmen der Erstausrüstung und -konfiguration dieser Maschinen die Zusatzausstattung mit einer qualifizierten Absaugeinrichtung (Emission reducing device = ERD) an.	VDMA ab 2021
Alle Unternehmen der Bauwirtschaft, die mit dem Einbau von Walzasphalt befasst sind, werden aufgerufen, bei der Beschaffung von neuen Walzasphaltfertigern auf die Ausstattung der Maschinen mit einer Absaugeinrichtung zu achten.	HDB, ZDB, BVMB ab 2021
Die Verbände engagieren sich für das Ziel, dass der Einbau von temperaturabgesenktem Asphalt im Straßen- und Verkehrswegebau zur geregelten Bauweise wird.	HDB, ZDB, BVMB, bga sofort
In den Ausbildungsstätten werden die Auszubildenden über die Möglichkeiten der Dampf- und Aerosolreduzierung unterrichtet.	HDB, ZDB sofort
Die im Unterricht in den überbetrieblichen Ausbildungsstätten und Berufsschulen verwendeten Lehreinheiten werden mit der IG BAU hinsichtlich der Dampf- und Aerosolproblematik aktualisiert.	Alle Partnerinnen und Partner sofort