

## Branchenlösung Bitumen beim Heißeinbau von Walz- und Gussasphalt



Diese Branchenlösung wird getragen von:

- Bundesfachabteilung Straßenbau im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. (HDB), Kurfürstenstr. 129, 10785 Berlin
- Bundesfachgruppe Straßen- und Tiefbaugewerbe im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. (ZDB), Kronenstr. 55-58, 10117 Berlin
- bga Beratungsstelle für Gussasphaltnwendung e.V., Dottendorferstr. 86, 53129 Bonn
- Bundesvereinigung Mittelständischer Bauunternehmen e. V., (BVMB) Kaiserplatz 3, 53113 Bonn
- Deutscher Asphaltverband (DAV) e.V., Ennemoserstraße 10, 53119 Bonn
- Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU), Olof-Palme-Str. 19, 60439 Frankfurt
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA); Baumaschinen und Baustoffanlagen; Lyoner Straße 18, 60528 Frankfurt am Main
- Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU), Hildegardstraße 29/30; 10715 Berlin

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Berufskrankheiten.....	3
3. Expositionen gegenüber Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen.....	4
4. Schutzmaßnahmenkonzept für den Walz- und Gussasphaltbau .....	4
5. Branchenübliche Verfahren und Betriebsweisen mit Expositionsdaten .....	4
6. Hinweise und Optimierungsmöglichkeiten der Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip .....	6
7. Arbeitsorganisation und persönliche Schutzausrüstung .....	8
8. Arbeitsmedizinische Vorsorge .....	9
9. Betriebsanweisung und Unterweisung.....	9
Anlage 1: Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung.....	10
Anlage 2: Musterbetriebsanweisung .....	12
Anlage 3: Aktivitäten.....	13

## 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/m<sup>3</sup> 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 (GMBI 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.

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 wie Bauherren, Auftraggeber, Planer, Architekten, Ingenieurbüros, Baustoffhersteller, Baumaschinen- und Gerätehersteller sowie deren Vertrieb und Verleih sind daher für die Beeinträchtigungen durch Dämpfe und Aerosole beim Heißeinbau von Asphalt zu sensibilisieren. 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 Asphalteinbau den Grenzwert nach der Übergangszeit mit Hilfe der beschriebenen Maßnahmen und Verfahren einhalten können.

## 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.

### 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 Asphaltarbeiter unterschiedlichen Expositionen von Dämpfen und Aerosolen ausgesetzt sein. Hierbei sind für den Walzasphalt die Bohlgänger, der Fertigerfahrer, die Walzenfahrer, der Beschickerfahrer und im Gussasphalteinbau (maschineller Einbau) der Bohlenmann, der Zapfer und der Gussasphaltarbeiter im Handeinbau zu betrachten. Beim händischen Gussasphalteinbau sind die Arbeitsplätze der Zapfer, der Eimerträger oder Karrenschieber, der Glätter und der Abstreuer. 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 (<https://www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/gefahrstoffe/gisbau/expositionsbeschreibungen/>).

Die Höhe der Exposition beim Asphalteinbau 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.

Die vorliegende, zwischen den Sozialpartnern abgestimmte, Branchenlösung beinhaltet das Schutzmaßnahmenkonzept für die Walz- und Gussasphalt-Branche, dass 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.

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).

### 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		
<b>Walzasphalt</b>					
Bedienung einer Asphaltwalze mit Kabine (Glattmantelwalze, Gummiradwalze)	<b>Schließen des Fensters</b>			<b>Bedienung mit geöffnetem Fenster, Kopf außerhalb des Leitstands</b>	
Bedienung Walzasphaltfertiger, Fahrerleitstand	<b>Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben. Einschalten Absaugeinrichtung, Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts</b>	Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben, Absaugeinrichtung oder Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts	<i>Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben</i>	<b>Bedienung ohne Windschutzscheibe, ohne Absaugung, ohne Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts</b>	
Bohlengänger/Einbaupolier	<b>Einschalten Absaugeinrichtung, Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts</b>	Entweder Absaugeinrichtung oder Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts		<b>Bedienung Bohle ohne Absaugung, ohne Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts</b>	
Bedienung eines vorgeschalteten Beschickers	<b>Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben. Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts</b>	<i>Schließen der Windschutz- und falls vorhanden Seitenscheiben,</i>		<b>Bedienung ohne Windschutzscheibe, ohne Reduzierung Einbautemperatur des Asphaltmischguts</b>	
<b>Gussasphalt</b>					
Abfüllen Gussasphalt aus dem Rührwerkskessel	<b>Verwendung einer Fernsteuerung und Zapfer steht in Windrichtung</b>	<b>Zapfer steht am Auslass in Windrichtung, Absaugung des Auslasses</b>	<b>Zapfer steht gegen Windrichtung</b>	* Abluftanlagen zur Erfassung der Dämpfe am Auslass in Planung	

Tätigkeit	Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen			Bemerkungen
	Gute Praxis		Schlechte Praxis	
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 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.

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 Asphalteinbau 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 vom 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 temperaturabgesenkte 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 Hersteller von Fertigern, die für den Einsatz als Walzasphaldfertiger 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 Fertigerfahrers und der Bohrlängler deutlich reduziert werden.

Daneben können in Abhängigkeit vom Hersteller und Maschinentyp auch Walzasphaldfertiger im Bestand ab ca. Baujahr 2012/2013 mit einer Absaugeinrichtung für Dämpfe und Aerosole nachgerüstet werden. Die Hersteller bieten hierzu Nachrüstlösungen an. Die BG BAU fördert diese Nachrüstung im Rahmen von Arbeitsschutzprämien, siehe:

<https://www.bgbau.de/service/angebote/arbeitschutzpraemien/praemie/nachruistung-von-absaugeinrichtungen-an-asphaldfertigern/>

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

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

## **Die anvisierten technischen Schutzmaßnahmen sind:**

**Absaugungen am Walzasphaltfertiger** sind stationäre Absaugeinrichtungen, die im Bereich des Kratzerbandes oder 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 Walzenfahrer 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 eine deutliche Reduzierung der Exposition des Walzenfahrers erreicht werden. Damit Fenster und Türen unabhängig von der Umgebungstemperatur, insbesondere im Sommer, geschlossen gehalten werden können, sollten die Fahrerinnen mit einer Klimaanlage ausgestattet sein.

### **Ferngesteuerter Auslass von Gussasphalt am Rührwerkskessel**

Zurzeit gibt es für den Zapfer nur eine Arbeitsposition am Rührwerkskessel, von der aus dem Schieber zum Auslass bedient werden kann. Oft steht der Zapfer deshalb direkt in der Emissionsfahne. Durch eine Fernsteuerung des Schiebers wird die Exposition des Zapfers deutlich gemindert werden können, da er 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 Gerätehersteller 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 vom Arbeitnehmer 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. Jedem Mitarbeiter ist in diesem Fall ein eigener fremdbelüfteter

Helm mit Zuluftfilterung auszuhändigen. Die Benutzung der PSA durch die Mitarbeiter 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, Abdeckenanlagen;
- Prüfung hinsichtlich 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 Arbeitnehmer.

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.

Der nächstgelegene Betriebsarzt ist in der Datenbank <http://www.ansprechpartnerderbgbau.de/index.php?content=amd> gelistet.

## 9. 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. 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. Teilnehmer, 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.

## Anlage 1: Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

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

<b>Bediener der Gussasphalteinbaubohe</b>	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Wegblasen von Emissionen vom Arbeitnehmer  Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt	Arbeitgeber	sukzessive bis 2024  12/2024
<b>Nacharbeiten hinter der Gussasphaltbohle</b>	Einwirkung durch niedrige bis mittelhohe Dampf- und Aerosolemission	Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt Wegblasen von Emissionen vom Arbeitnehmer		bis 12/2024
<b>Zwischentransport von Gussasphalt mit Schubkarre oder Eimer</b>	Einwirkung durch niedrige bis mittelhohe Dampf- und Aerosolemission	Abdecken der Transportgefäße  Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt	Polier	bis 2021  12/2024 sukzessive
<b>Handeinbau von Gussasphalt in geschlossenen Räumen</b>	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Wegblasen von Emissionen vom Arbeitnehmer, Belüftung Arbeitsbereiche  Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt	Arbeitgeber	sukzessive bis 2024  12/2024
<b>Handeinbau im Freien</b>	Einwirkung durch mittelhohe bis hohe Dampf- und Aerosolemission	Wegblasen von Emissionen vom Arbeitnehmer  Einbau temperaturabgesenkter Gussasphalt	Arbeitgeber	sukzessive bis 2024  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 Walzasphaltpfertigmern 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!

**Augenschutz:** Bei starker Dampfentwicklung: Schutzbrille!

**Handschutz:** Wärmeisolierende Schutzhandschuhe (möglichst mit Stulpen).

**Hautschutz:** Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden.

**Atemschutz:** Ggf. fremdbelüfteter Schutzhelm mit Zuluftfilterung

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

#### 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.

**Zuständiger Arzt:**

**Unfalltelefon:**

#### Erste Hilfe

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

**Nach Augenkontakt:** 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen!

**Nach Hautkontakt:** Bei Verbrennungen durch heißen Asphalt betroffene Körperpartie sofort mindestens 10 Min. mit kaltem, fließendem Wasser spülen. Nicht versuchen, Asphalt-/Bitumen von der Haut zu entfernen. Arzt hinzuziehen. Keine Verdünnungs-/Lösemittel!

**Nach Einatmen:** Frischluft!

**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>, abgerufen am 03.07.2020.

## 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
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 Gussasphaltnwendung 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 Hersteller von Fertigern, die für den Einsatz als Walzasphaldfertiger 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 Walzasphaldfertigern 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 Lehrereinheiten werden mit der IG BAU hinsichtlich der Dampf- und Aerosolproblematik aktualisiert.	Alle Partner sofort