

DIN EN 13020

ICS 93.080.10

Ersatz für
DIN EN 13020:2010-10**Maschinen für die Straßenoberflächenbehandlung –
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13020:2015**Road surface treatment machines –
Safety requirements;
German version EN 13020:2015Machines pour le traitement des surfaces routières –
Prescriptions de sécurité;
Version allemande EN 13020:2015

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13020:2015.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-13-05 AA „Straßenbaumaschinen“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Straßenbaumaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13020:2010-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2; Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Abschnitt 5.2.18; Aufnahme von Anforderungen an Lärmreduzierung;
- c) Anhang C; Aufnahme eines Anhangs von technischen Maßnahmen zur Geräuschreduzierung;
- d) Anhang D; Aufnahme eines Anhangs zur Beschreibung eines Geräuschmessverfahrens.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13020: 2005-02, 2010-10

Deutsche Fassung

Maschinen für die Straßenoberflächenbehandlung — Sicherheitsanforderungen

Road surface treatment machines —
Safety requirements

Machines pour le traitement des surfaces routières —
Prescriptions de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. September 2015 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Allgemeine und gemeinsame Anforderungen	15
5.2.1 Hydraulikanlagen.....	15
5.2.2 Brandschutz.....	15
5.2.3 Schutzmaßnahmen und -einrichtungen.....	15
5.2.4 Abgasleitungen	16
5.2.5 Abnehmbare Einrichtungen	16
5.2.6 Absetzeinrichtungen	17
5.2.7 Anbaueinrichtungen/Anhänger	17
5.2.8 Stellteile.....	17
5.2.9 Selbstfahrende Maschinen	18
5.2.10 Bedienstände und Arbeitsplätze	18
5.2.11 Trittsicherheit.....	18
5.2.12 Zugang.....	18
5.2.13 Heizeinrichtungen für Straßenbaustoffe	18
5.2.14 Inbetriebsetzung	19
5.2.15 Stellteile.....	20
5.2.16 Maschinen für Hubanwendung.....	20
5.2.17 Rohr- und Schlauchleitungen	20
5.2.18 Lärm	21
5.3 Besondere Anforderungen an Bindemittel-Spritzmaschinen [oder Spritzmaschinen]	21
5.3.1 Rohr- und Schlauchleitungen	21
5.3.2 Zugänge	22
5.3.3 Einfüllöffnungen	22
5.3.4 Heizeinrichtungen für Tank-Bindemittelspritzmaschinen [oder -Spritzmaschinen]	22
5.3.5 Begrenzungseinrichtungen.....	22
5.3.6 Absperrventile	22
5.3.7 Brandschutz.....	22
5.3.8 Tankbelüftung und -entlüftung	22
5.3.9 Transportsicherung	23
5.4 Besondere Anforderungen an Splitt-Spritzstreuer [oder Splittstreuer].....	23
5.4.1 Bedienstände.....	23
5.4.2 Kommunikationsverbindungen	23
5.5 Besondere Anforderungen an Bindemittel-Splitt-Spritzstreuer [oder Spritzstreuer].....	23
5.6 Besondere Anforderungen an Gussasphaltkocher und Fugenfüller	24
5.6.1 Einfüllöffnungen	24
5.6.2 Beleuchtung	24

5.6.3	Austragsöffnung.....	24
5.6.4	Drehrichtungsumkehr der Rührwerkswelle (nur bei Gussasphaltkochern)	24
5.6.5	Öffnungen über der Verteilerschnecke und Rührwerkswelle.....	24
5.6.6	Zugang zur Brennerkammer	24
5.7	Besondere Anforderungen an Mikrooberflächenmaschinen/Schlämmemaschinen.....	24
5.7.1	Wartungsklappen für Mischer	24
5.7.2	Drehrichtungsumkehr der Mischerwelle	25
5.7.3	Bedienstände	25
6	Nachweis	25
7	Benutzerinformationen.....	25
7.1	Allgemeines	25
7.2	Betriebs- und Instandhaltungsanleitung.....	25
7.3	Ersatzteilliste	26
7.4	Besondere Anleitungen für Tank-Bindemittelspritzmaschinen [oder Spritzmaschinen] mit Spritzrampen	26
8	Kennzeichnung.....	27
Anhang A (informativ) Anbauplatte für LKW		28
Anhang B (informativ) Terminologie		29
Anhang C (informativ) Beispiele für technische Maßnahmen zur Lärminderung.....		32
Anhang D (normativ) Geräuschemessnorm für die Angabe von Geräuschemissionswerten (Genauigkeitsklasse 2)		33
D.1	Anwendungsbereich.....	33
D.2	Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz/an Arbeitsplätzen	34
D.3	Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels.....	34
D.3.1	Allgemeines	34
D.3.2	Typ-1-Maschinen	35
D.3.3	Typ-2-Maschinen	35
D.3.4	Typ-3-Maschinen	36
D.4	Aufstellungs- und Montagebedingungen	37
D.5	Betriebsbedingungen.....	38
D.6	Messunsicherheiten.....	40
D.7	Aufzuzeichnende und anzugebende Angaben	40
D.8	Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten	40
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		43
Literaturhinweise		44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13020:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13020:2004+A1:2010.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Maschinen zur Straßenoberflächenbehandlung, als da sind im Einzelnen:

- Bindemittel-Spritzmaschinen [oder Spritzmaschinen];
- Splitt-Spritzstreuer [oder Splittstreuer];
- Oberflächenreparaturmaschinen (Bindemittel-Splitt-Spritzstreuer [oder Spritzstreuer]);
- Gussasphaltkocher;
- Fugenfüller;
- Mikrooberflächenmaschinen/Schlämmemaschinen;
- Kaltasphaltverlegemaschinen/Mikroasphaltverlegemaschinen

(siehe auch Abschnitt 3).

Maschinen zur Straßenoberflächenbehandlung können auf ein Trägerfahrzeug, einen Anhänger oder ein Spezialfahrzeug aufgebaut sein, die kombiniert eine Einheit bilden. Ebenfalls möglich ist der Aufbau einer Maschine zur Straßenoberflächenbehandlung auf einem speziell konstruierten Fahrgestell- und Antriebssystem (selbstfahrend oder mitgängergeführt). In jedem Fall bilden Aufbau und Fahrgestell eine Einheit.

Richtlinien und Normen des Fahrzeugbaues sind bindend für das Spezialfahrzeug, in diesem Dokument als „Trägerfahrzeug“ bezeichnet, auch wenn spezielle Anpassungen zum Aufbau einer Maschine zur Straßenoberflächenbehandlung erforderlich sind. Für die Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr gelten die nationalen Vorschriften.

Diese Europäische Norm behandelt alle anhand einer Risikobeurteilung festgestellten signifikanten Gefährdungen, die auf Maschinen für die Straßenoberflächenbehandlung zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den Empfehlungen des Herstellers verwendet werden (siehe Abschnitt 4). Diese Europäische Norm behandelt nicht die signifikanten Gefährdungen bezüglich druckbeaufschlagter Tanks und elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV). Diese Europäische Norm spezifiziert die entsprechenden technischen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung der Risiken, die von den signifikanten Gefährdungen beim Einsatz, der Einstellung, der Be- und Entladung und der Instandhaltung der Maschine ausgehen.

Diese Europäische Norm behandelt nicht die Anforderungen an Trägerfahrzeuge oder Sonderkonstruktionen. Diese werden in Richtlinien zum Fahrzeugbau abgedeckt. An- und Aufbauwechselsysteme (z. B. für Wechselbehälter) sind in anderen Normen geregelt. Vibrationen werden in dieser Norm nicht behandelt, weil Vibration für alle Maschinen dieser Art keine relevante Gefährdung auf Grund der langsamen Arbeitsgeschwindigkeit und speziellen Arbeitsbedingungen (z. B. glatte Oberfläche) darstellt.

Diese Europäische Norm behandelt keine Risiken, die sich beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ergeben.

Diese Europäische Norm berücksichtigt keine Anforderungen der Richtlinie 94/55/EG bezüglich des Gefahrguttransports auf der Straße, enthält aber zusätzliche Spezifikationen in Verbindung mit diesen bestehenden Anforderungen.

Diese Europäische Norm gilt für Maschinen, die nach dem Datum der Zustimmung durch CEN zu dieser Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 500-1:2006+A1:2009, *Bewegliche Straßenbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen*

EN 12999:2011+A1:2012, *Krane — Ladekrane*

EN ISO 2860:2008, *Erdbaumaschinen — Öffnungen, Mindestmaße* (ISO 2860:1992)

EN ISO 2867:2011, *Erdbaumaschinen — Zugänge* (ISO 2867:2011)

EN ISO 3457:2008, *Erdbaumaschinen — Schutzeinrichtungen — Begriffe und Anforderungen* (ISO 3457:2003)

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene* (ISO 3744:2010)

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile* (ISO 4413:2010)

EN ISO 4871:2009, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten* (ISO 4871:1996)

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen* (ISO 11201:2010)

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung* (ISO 12100:2010)

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen* (ISO 13732-1:2006)

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen* (ISO 13857:2008)

EN ISO 14119:2013, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl* (ISO 14119:2013)

ISO 6750:2005, *Earth-moving machinery — Operator's manual — Content and format*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100 und die folgenden.

3.1

Bindemittel-Spritzmaschine [oder Spritzmaschine]

Maschine, die automatisch oder manuell eine bestimmte Menge Bindemittelfilm (Bitumen/Emulsionen) auf die Straßenoberfläche spritzt. Die Bevorratung des Bindemittels erfolgt in fest auf der Maschine eingebauten Tanks (Tankspritzmaschinen), die üblicherweise auf einem Trägerfahrzeug montiert sind (siehe informativen Anhang B, Bild B.1) oder in Fässern (Fassspritzmaschinen)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maschine kann auf einem Auflieger, Anhänger (siehe informativen Anhang B, Bild B.2) montiert oder selbstfahrend sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bitumen ist ein gefährliches Gut in Bezug auf die Gefahrguttransport-Richtlinie (94/55/EG — Gefahrguttransport auf der Straße).

Anmerkung 3 zum Begriff: Bitumenemulsion ist ein Produkt mit einer Temperatur unter 100 °C und außerhalb des Anwendungsbereiches der Gefahrguttransport-Richtlinie (94/55/EG — Gefahrguttransport auf der Straße).

3.2

Splitt-Spritzstreuer [oder Splittstreuer]

Maschine zum Streuen einer bestimmten Menge Splittschicht auf den Fahrbahnbelag (siehe informativen Anhang)

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige dieser Maschinen können mit einer Ladevorrichtung (z. B. Schaufel, Stick, Ausleger) ausgerüstet sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Einige Arten von Splittstreuern können identifiziert werden, z. B. montiert auf einem Trägerfahrzeug (LKW) oder selbstfahrend.

3.3

Bindemittel-Splitt-Spritzstreuer [oder Spritzstreuer]

Maschine für die Behandlung der Straßenoberfläche mit Bindemittel (Bitumen/Emulsion) und Splitt in einem Arbeitsgang

Anmerkung 1 zum Begriff: Bitumen ist ein gefährliches Gut in Bezug auf die Gefahrguttransport-Richtlinie (94/55/EG — Gefahrguttransport auf der Straße).

Anmerkung 2 zum Begriff: Bitumenemulsion ist ein Produkt mit einer Temperatur unter 100 °C und außerhalb des Anwendungsbereiches der Gefahrguttransport-Richtlinie (94/55/EG - Gefahrguttransport auf der Straße).

3.4

Gussasphaltkocher

Maschine, bestehend aus einem Behälter mit horizontalem oder vertikalem Rührwerk (Mischerwelle und Mischerarme) für die Aufbereitung, den Transport, das Erhitzen (über 100 °C), Mischen und Entladen des Gussasphalts

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maschine kann auf einem Trägerfahrzeug, Auflieger, Anhänger montiert oder selbstfahrend sein.

3.5

Fugenfüller

Maschine, die aus einem Tank mit horizontalem oder vertikalem Mischer besteht zum Schmelzen und Aufbereiten von Asphalt (über 100 °C), der zum Behandeln von Fahrbahnfugen und -rissen verwendet wird

3.6

Mikrooberflächenmaschinen/Schlämmemaschine

Maschine, die üblicherweise auf einem LKW (oder Auflieger) montiert ist zur Herstellung von Schlämmen und Mikrooberflächen und alle notwendigen Komponenten (z. B. Emulsion, Wasser, Zement, Zusätze) in separaten Tanks beinhaltet

3.7

abnehmbare Einrichtung

Einrichtung, die am Trägerfahrzeug an- und abgebaut werden kann, z. B. Splittstreuer oder Bindemittel-Spritzmaschine [oder Spritzmaschine]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle Gefährdungen und Gefährdungssituationen, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Gefährdungen		Relevante Abschnitte				
		Bindemittel-Spritzmaschine [oder Spritzmaschine]	Splitt-Spritzstreuer [oder Splittstreuer]	Bindemittel-Splitt-Spritzmaschine [oder Spritzstreuer]	Gussasphaltkocher und Fugenfüller	Kaltasphaltverlegemaschine/Mikroasphal- fertiger
1.1	Gefährdung durch Quetschen	5.2.6, 5.2.7	5.2.6, 5.2.7, 5.4.2	5.2.6, 5.2.7	5.2.6, 5.2.7	5.2.6, 5.2.7
1.2	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	5.2.14.2	5.2.14.2	5.2.14.2	5.2.14.2, 5.6.4, 5.6.5	5.2.14.2, 5.7.1, 5.7.2
1.3	Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	5.2.1, 5.3.1, 5.3.5, 5.3.6, 7.4	5.2.1	5.2.1, 5.3.1, 5.3.5	5.2.1	5.2.1
1.4	Verlust der Standfestigkeit (von Maschinen und Maschinenteilen)	5.2.5, 5.2.6	5.2.5, 5.2.6		5.2.5, 5.2.6	5.2.5, 5.2.6
1.5	Gefährdung durch Rutschen, Stolpern und Stürzen im Zusammenhang mit Maschinen (aufgrund ihrer mechanischen Beschaffenheit)	5.2.10, 5.2.11, 5.2.12, 5.3.2, 5.3.3	5.2.10, 5.2.11, 5.2.12, 5.4.1	5.2.10, 5.2.11, 5.2.12, 5.3.2, 5.3.3, 5.4.1	5.2.10, 5.2.11, 5.2.12, 5.6.1	5.2.10, 5.2.11, 5.2.12, 5.7.3

Gefährdungen		Relevante Abschnitte				
		Bindemittel-Spritzmaschine [oder Spritzmaschine]	Splitt-Spritzstreuer [oder Splittstreuer]	Bindemittel-Splitt-Spritzmaschine [oder Spritzstreuer]	Gussasphaltkocher und Fugenfüller	Kaltasphaltverlegemaschine/Mikroasphaltfertiger
2.1	Verbrennungen und Verbrühungen, durch mögliche Berührung durch Personen, Flammen oder Explosionen sowie durch Strahlung von Wärmequellen	5.2.2, 5.2.3, 5.2.13, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.9, 7.3	5.2.2, 5.2.3	5.2.2, 5.2.3, 5.2.13, 5.3.4, 5.3.9, 7.3	5.2.2, 5.2.3, 5.2.13, 5.6.1, 5.6.6	5.2.2, 5.2.3
3.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	5.2.4, 7.3	5.2.4	5.2.4, 7.3	5.2.4	5.2.4
3.2	Feuer- oder Explosionsgefährdung	5.2.13.1, 5.3.4, 5.3.7, 5.3.8		5.2.13.1, 5.3.4, 5.3.7, 5.3.8	5.2.13.1, 5.6.1	
4.1	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von: — Hörverlust (Taubheit), andere physikalische Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der	5.2.18 Anhang D	5.2.18 Anhang D	5.2.18 Anhang D	5.2.18 Anhang D	5.2.18 Anhang D

Gefährdungen		Relevante Abschnitte				
		Bindemittel-Spritzmaschine [oder Spritzmaschine]	Splitt-Spritzstreuer [oder Splittstreuer]	Bindemittel-Splitt-Spritzmaschine [oder Spritzstreuer]	Gussasphaltkocher und Fugenfüller	Kaltasphaltverlegemaschine/Mikroasphaltfertiger
	Aufmerksamkeit) — Störung der Sprachkommunikation, akustischer Signale usw.					
4.2	Ungesunde Haltung oder übermäßige Körperanstrengung		5.3.1	5.3.1		
4.3	Ungenügende Berücksichtigung menschlicher Anatomie hinsichtlich Hand/Arm oder Fuß/Bein	5.2.8, 5.2.9, 5.2.14	5.2.8, 5.2.9, 5.2.14	5.2.8, 5.2.9, 5.2.14	5.2.8, 5.2.9, 5.2.14	5.2.8, 5.2.9, 5.2.14, 5.7.1
4.4	Nachlässiger Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
4.5	Unzureichende örtliche Beleuchtung				5.6.2	
4.6	Menschliches Fehlverhalten	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
5	Kombination von Gefährdungen	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2