

DIN EN 536

ICS 93.080.10

Einsprüche bis 2013-07-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 536:1999-10

Entwurf

**Straßenbaumaschinen –
Mischanlagen für Materialien zum Straßenbau –
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung prEN 536:2013**

Road construction machines –
Mixing plants for road construction materials –
Safety requirements;
German version prEN 536:2013

Machines pour la construction des routes –
Centrales de production de mélanges bitumineux –
Exigences de sécurité;
Version allemande prEN 536:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-05-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN, 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 63 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 536:2013.

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

Dieser Norm-Entwurf 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.

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 536:1999-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grundlegende Revision des gesamten Dokuments;
- b) Anpassung der Normativen Verweisungen;
- c) neue Normenstruktur;
- d) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Straßenbaumaschinen — Mischanlagen für Materialien zum Straßenbau — Sicherheitsanforderungen

Machines pour la construction des routes — Centrales de production de mélanges bitumineux — Exigences de sécurité

Road construction machines — Mixing plants for road construction materials — Safety requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	14
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Zugänge	17
5.2.1 Allgemeines	17
5.2.2 Mobile Anlagen	17
5.2.3 Öffnungen	18
5.2.3.1 Durchgangsöffnungen	18
5.2.3.2 Zugangsöffnungen	18
5.2.3.3 Öffnungen für die Sichtprüfung	18
5.3 Trennende Schutzeinrichtungen	19
5.3.1 Allgemeines	19
5.3.2 Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	19
5.3.3 Verriegelungseinrichtungen und Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung	19
5.4 Elektrische Anlagen	20
5.4.1 Allgemeines	20
5.4.2 Elektrokabel	20
5.4.3 Schutzerdung	20
5.4.4 Trennung für Wartungsarbeiten	20
5.5 Pneumatik	20
5.5.1 Allgemeines	20
5.5.2 Energietrennung und -ableitung	20
5.6 Hydraulik	20
5.6.1 Allgemeines	20
5.6.2 Energietrennung und -ableitung	20
5.7 Not-Halt-Einrichtungen	21
5.8 Heiße Teile	21
5.9 Rohrleitungen	21
5.9.1 Allgemeines	21
5.9.2 Rohrleitungen für heiße Flüssigkeiten	21
5.10 Steuerstände	22
5.10.1 Allgemeines	22
5.10.2 Hauptsteuerstand	22
5.10.3 Fehlersuche	22
5.10.4 Wartungsmodus	22
5.10.5 Alarm- und Warnsignale	23
5.11 Entnahme von Materialproben	23
5.12 Eingeschränkter Bereich	23
5.13 Anheben, Verzurren und Transport	24
5.13.1 Allgemeines	24
5.13.2 Auslegung der Befestigungspunkte für Transportzwecke	24
5.13.2.1 Verzurrpunkte und Anschlagpunkte (an ortsveränderlichen Anlagen)	24
5.13.2.2 Befestigungspunkt zum Schleppen (an mobilen Anlagen)	24

5.13.3	Anordnung von Verzurrpunkten und Anschlagpunkten für Transportzwecke.....	24
5.13.4	Kennzeichnung von Verzurrpunkten und Hebe­punkten für Transportzwecke.....	24
5.13.5	Andere Anschlagpunkte für die Handhabung von Bauteilen oder anderen Unterbaugruppen	25
5.14	Ortsveränderliche und mobile Maschinen.....	25
5.14.1	Montageausrüstung	25
5.15	Ausrüstung für die Lagerung von Materialien	25
5.15.1	Allgemeines	25
5.15.2	Silos	25
5.15.3	Tanks	25
5.15.3.1	Allgemeines.....	25
5.15.3.2	Beheizte Tanks	26
5.15.3.2.1	Allgemeines.....	26
5.15.3.2.2	Direkt heizende Konvektorrohre	26
5.15.3.2.3	Indirekte Heizung	26
5.15.3.3	Bunker.....	26
5.15.3.3.1	Mineralstoffbunker.....	26
5.15.3.3.1.1	Mineraldoseure	26
5.16	Ausrüstung zur Förderung von Materialien	27
5.16.1	Gurtförderer	27
5.16.2	Vibrationssiebe.....	28
5.16.3	Rotierende Trommeln	28
5.16.3.1	Allgemeines.....	28
5.16.3.2	Recyclingring	29
5.16.3.3	Trommelmischer	29
5.16.3.4	Rolleneinstellung	29
5.16.3.5	Wartung	30
5.16.4	Becherwerk	30
5.16.4.1	Allgemeines.....	30
5.16.4.2	Wartung	31
5.16.5	Schneckenförderer.....	31
5.16.6	Drehschieber (Zellenradaufgeber).....	31
5.16.7	Von Hand zugegebene Zusatzmittel.....	31
5.16.8	Sieb	31
5.16.9	Lagerung von heißen Mineralstoffen	32
5.16.10	Messvorrichtungen	32
5.16.10.1	Dosiersysteme	32
5.16.10.2	Kalibrierung.....	32
5.16.11	Wasserdampfleitung	33
5.16.12	Mischer	33
5.16.13	Entleerung des Mischturms	33
5.16.14	Hubgeräte.....	33
5.17	Ausrüstung zur Förderung von Mischgut.....	34
5.17.1	Förderkübel.....	34
5.17.2	Kübelförderanlage.....	34
5.17.2.1	Allgemeines.....	34
5.17.2.2	Zugänge und Durchgänge	34
5.17.2.2.1	Allgemeines.....	34
5.17.2.2.2	Zugang zum Arbeitsbereich — Durchgangsöffnungen	34
5.17.2.2.3	Kübelförderanlage mit Ausschachtung (sofern vorhanden).....	35
5.17.2.2.4	Kübelförderanlage mit zusammenlegbaren Schienen für die direkte Beschickung von Lastkraftwagen.....	35
5.17.2.2.4.1	Position der Schiene unter dem Mischer zur direkten Beschickung.....	35
5.17.2.2.4.2	Zurücksetzen der beweglichen Schiene in den Betriebsmodus der Kübelförderanlage.....	35
5.17.2.3	Wartung und Fehlersuche	35
5.17.2.4	Seilwindenanlage.....	36
5.17.2.4.1	Allgemeines.....	36
5.17.2.4.2	Schlaffseil/Seil.....	36

5.17.2.4.3	Anschlag	36
5.17.2.4.4	Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung	36
5.17.3	Kratzkettenförderer	36
5.17.3.1	Allgemeines	36
5.17.4	Zugänge	37
5.17.4.1	Fehlersuche	37
5.18	Ausrüstung zur Förderung von Brennstoffen	37
5.19	Abgasanlage	37
5.19.1	Sauggebläse	37
5.19.2	Entstaubungsanlage	38
5.20	Weitere Brenner	38
5.20.1	Sicherheitszeichen	38
6	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	39
7	Benutzerinformationen	42
7.1	Allgemeines	42
7.2	Informationen über die Fundamente	43
7.3	Montage- und Transportanleitung	43
7.3.1	Montage	43
7.3.2	Transport	43
7.4	Gebrauchsanweisung	43
7.5	Informationen für die Wartung	44
7.6	Werkzeuge und Geräte	44
7.7	Austauschteile und Verschleißteile	44
7.8	Fehlersuche	44
7.9	Verfahrensweisen im Brandfall	44
8	Kennzeichnung	45
8.1	Typenschild	45
8.2	Thermalölerhitzer	45
8.3	Behälter und Tanks	45
Anhang A (normativ)	Mindestmaße von Durchgangsöffnungen	46
A.1	Durchgang des Körpers	46
Anhang B (normativ)	Geräuschmessnorm — Genauigkeitsklasse 2	47
B.1	Anwendungsbereich	47
B.2	Ermittlung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Umfang	47
B.2.1	Messverfahren	47
B.2.2	Ermittlung von Messergebnissen	47
B.3	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	48
B.3.1	Messverfahren	48
B.3.2	Ermittlung von Messergebnissen	48
B.4	Montagebedingungen	48
B.5	Betriebsbedingungen	48
B.6	Aufzuzeichnende Informationen	48
B.7	Anzugebende Informationen	48
B.8	Deklaration der Geräuschemissionswerte	49
Anhang C (informativ)	Beispiele für Asphaltmischanlagen und Terminologie	50
C.1	Stationäre Anlage	50
C.2	Ortsveränderliche Anlage	50
C.3	Mobile Anlage	51
C.3.1	Montierte mobile Anlage	51
C.3.2	Mobile Anlage während des Transports	51
C.4	Chargenmischanlage	51
C.5	Kontinuierliche Anlage	53
Anhang D (normativ)	Bewegliche Gitterroste	56
D.1	Allgemeines	56
D.2	Sicherheitsanforderungen	56
D.2.1	Zugang	56

D.2.2 Steuerungen.....	56
D.2.3 Wartung.....	56
Anhang E (informativ) Grafische Symbole	58
E.1 Beispiele.....	58
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).....	60
Literaturhinweise.....	61

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 536:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 536:1999 ersetzen.

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.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieser Norm aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Sicherheitsanforderungen für stationäre und mobile Mischanlagen zur Produktion von Materialien (z. B. Heißasphalt, Kaltasphalt, verfestigter Kies) für den Bau und die Instandhaltung von Verkehrswegen (Straßen, Autobahnen, Fußwege, Flugplätze usw.), Wasserspeicherbecken, Dämmen, Abzugkanäle usw. fest.

Diese Sicherheitsnorm gilt für die folgenden Arten von Mischanlagen:

- a) Heißasphaltmischanlage;
- b) Kaltmischanlagen (z. B. für die Herstellung von verfestigtem Kies, Kaltasphalt);
- c) Mischanlagen für bituminöse oder nicht bituminöse aufgearbeitete Materialien;
- d) Mischanlagen für Gussasphalt, einschließlich Naturasphaltnischgut.

Maschinen, die sich während des Arbeitsganges fortbewegen (z. B. ortsveränderliche Gussasphaltnischer) sowie Brecher werden in der vorliegenden Norm nicht behandelt.

Diese Arten von Asphaltmischanlagen können mit weiteren Anlagen kombiniert oder durch sie erweitert werden, z. B. mit Anlagen zur Lagerung von Bindemitteln (z. B. bituminöse, synthetische, pflanzliche).

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, die auf Mischanlagen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). Diese Europäische Norm legt die entsprechenden technischen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Risiken fest, die von den signifikanten Gefährdungen ausgehen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen zur Verarbeitung und Herstellung von Beton und Mörtel nach EN 12151.

Diese Europäische Norm behandelt keine Gefährdungen, die von dem Umgang mit brennbaren Gasen ausgehen. Sobald entsprechende fachliche Kenntnisse vorhanden sind, werden sie in diese Norm eingearbeitet.

Diese Europäische Norm gilt hauptsächlich 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 547-1:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen*

EN 547-2:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen*

EN 618:2002+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Schüttgut ausgenommen ortsfeste Gurtförderer*

EN 620:2002+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an ortsfeste Gurtförderer für Schüttgut*

EN 746-1:1997+A1:2009, *Industrielle Thermoprozessanlagen — Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen an industrielle Thermoprozessanlagen*

EN 795:2012, *Persönliche Absturzschutzausrüstung — Anschlagseinrichtungen*

EN 842:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung*

EN 953:1997+A1:2009, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 1037+A1, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

EN 1088:1995+A2:2008, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 12195-1:2010, *Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 1: Berechnung von Sicherungskräften*

EN 12600:2002, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren für die Stoßprüfung und die Klassifizierung von Flachglas*

prEN 13482:2012, *Gummischläuche und -schlauchleitungen für Asphalt und Bitumen — Spezifikation*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*

EN 60529:1991+A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) — Änderung 1 (IEC 60529:1989/A1:2000)*

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

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 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

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

EN ISO 14122-1:2001+A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen — Änderung 1 (ISO 14122-1:2001/Amd 1:2010)*

EN ISO 14122-2:2001+A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege — Änderung 1 (ISO 14122-2:2001/Amd 1:2010)*

EN ISO 14122-3:2001+A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer — Änderung 1 (ISO 14122-3:2001/Amd 1:2010)*

EN ISO 14122-4:2004+A1:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2004 + Amd 1:2010)*

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

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

EN ISO 7731:2008, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)*

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)*

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 3864-2:2004+A1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels — Amendment 1: Revision of Table B.1*

ISO 3864-3:2012, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs*

ISO 6405-1:2004, *Erdbaumaschinen — Symbole für Stellteile und andere Anzeigen — Teil 1: Allgemeine Symbole*

3 Begriffe

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

3.1
Mischanlage (siehe B.1, B.2, B.3)
umfangreiche Anlage aus Maschinen, die funktionsgemäß miteinander verbunden sind und eine Kombination aus den folgenden Funktionen ausführen (je nach Anlagenart), z. B.:

- Lagern und Beschicken der Mineralstoffe und aufgearbeiteten Materialien;
- Dosierung von Mineralstoffen und aufgearbeiteten Materialien;
- Vorabscheiden von kalten Mineralstoffen und aufgearbeiteten Materialien;
- Trocknen und Erhitzen der Mineralstoffe und, sofern zutreffend, des aufgearbeiteten Materials;
- Siebung;
- Entstaubung der aus dem Trockner austretenden Gase;
- Wiedereinführung von aufgearbeiteten Feinstoffen;
- Lagern und Dosieren von fremden Feinstoffen;
- Einführung von fremden Feinstoffen;
- Lagern und Dosieren von heißen bituminösen Bindemitteln;
- Lagern und Dosieren von kalten hydraulischen oder bituminösen Bindemitteln;
- Lagern und Dosieren von heißen Mineralstoffen und aufgearbeiteten Materialien;
- Lagern und Dosieren anderer Produkte (z. B. flüssige Zusatzmittel, feste, pulverförmige Zusatzmittel, Fasern, Säcke);
- Mischen der Bestandteile zu einem homogenen Material;
- Weiterleitung der endgültigen Mischung zum Lager und Abführen der endgültigen Mischung;
- Lagern und Fördern der Brennstoffe.

3.1.1 Heißasphaltnischanlage

Anlage für die Herstellung von Heißasphalt (der z. B. Mineralstoffe, Füller, Bindemittel (z. B. Bitumen), Zusatzmittel enthält)

Während des Prozesses werden die Mineralstoffe erwärmt (z. B. im Trommeltrockner).

Es können auch andere Materialien, wie z. B. Bindemittel, Zusatzmittel, erwärmt werden.

3.1.2

Kaltmischanlage (siehe B.4)

Anlage für die Herstellung von Kaltasphalt oder Kaltgemischen mit hydraulischen Bindemitteln (die z. B. Mineralstoffe, Füller, Bindemittel (z. B. Bitumenemulsion, Zement), Zusatzmittel, Wasser enthalten)

Während des Prozesses werden die Mineralstoffe nicht erwärmt.

Andere Materialien, wie z. B. Bindemittel, Zusatzmittel, können erwärmt werden.

3.2

stationäre Anlage (siehe B.1)

feststehende Anlage, die während des Betriebs nicht bewegt wird und nicht dafür ausgelegt ist, bewegt zu werden (z. B. auf einen dauerhaften Untergrund montiert)

3.3

ortsveränderliche Anlage

3.3.1

transportierbare Anlage (siehe B.2)

Anlage, die während des Betriebs nicht bewegt wird, aber die so konstruiert ist, dass sie von Ort zu Ort transportiert werden kann (z. B. mit Anschlagpunkten, anzuhebenden Teleskopschenkeln, in Standardcontainern transportierbare Größen)

ANMERKUNG Die transportierbare Anlage kann für den einfachen Transport auseinander gebaut werden (z. B. in einzelne Bestandteile zerlegt).

3.3.2

mobile Anlage (siehe B.3)

Anlage, die während des Betriebs nicht bewegt wird, aber die in der Regel mit Rädern ausgestattet ist, damit sie durch Schleppen transportiert und auf diese Weise einfach von einem Ort zum anderen bewegt werden kann

ANMERKUNG Bauteile der mobilen Anlage können auseinander gebaut werden, um einfach bewegt und separat transportiert zu werden.

3.4

Chargenmischanlage (siehe B.4)

Asphaltemischanlage, in der die Vorgänge zur Herstellung des Materials und das Mischen durch aufeinanderfolgende Chargen in einem Mischer erfolgen

3.5

kontinuierliche Anlage (siehe B.5)

Asphaltemischanlage, in der die Vorgänge zur Herstellung des Materials und das Mischen durch Stetigförderer und kontinuierliche Anlagenteile sowie in einer Mischvorrichtung (z. B. in einem Trommelmischer, Mischer), die den Materialfluss nicht unterbricht, erfolgen

3.6

Recyclinganlage

Wiederverarbeitung von aufgearbeiteten bituminösen oder nicht bituminösen Materialien. Recyclinganlagen stellen ergänzende Maschinen in einer Mischanlage dar und stellen beispielsweise Folgendes sicher:

- Lagern und Dosieren von aufgearbeitetem Material;
- Sieben und Zerkleinern von aufgearbeitetem Material;
- Wiedereinführen von aufgearbeitetem Material in die Mischanlage;
- Trocknen und Erhitzen von aufgearbeiteten bituminösen Mineralstoffen, sofern notwendig

3.7

Gussasphaltanlage

Anlage, vergleichbar mit der Heiasphaltanlage (siehe 3.1.1) für die Herstellung von Gussasphalt (hergestellt mit einer reichen Mischung aus Bitumen und Fllern)

ANMERKUNG 1 Diese Anlage kann mit Fllerheizungen und Vorratssilos mit Heizungen und Rührwerken ausgerüstet sein.

ANMERKUNG 2 In der Regel sind die Verarbeitungstemperaturen von Gussasphalt höher als für Heißasphalt.

3.8

Arbeitsplatz

Hauptsteuerstand

Kombination aus Energieversorgung, Schaltschrank/-schränken und Bedienelementen zum Bedienen der Anlage, einschließlich der Überwachung der wesentlichen Parameter des Produktionsprozesses und Warnsignalen

Der Arbeitsplatz umfasst im Einzelnen:

- Anzeigen der Betriebsparameter:
- Bildschirmsichtgerte;
- Hilfsmittel zur Kommunikation mit der Prozesstechnik;
- nach Möglichkeit ein Schaltdiagramm;
- Steuereinheiten, um auf den manuellen Betrieb umzuschalten (sicherheitsbedingt);
- eine Vorrichtung zur Sichtkontrolle der Beschickung von Kipplastwagen mit Asphaltgemisch

3.9

Kübelförderanlage

Ausrüstung, bestehend aus einem Kbel, der in der Regel von einem (oder von mehreren) Kabel(n) geschleppt und entlang dieses Pfads von einem System aus geneigten oder vertikal angeordneten Schienen geführt wird. Der Kbel transportiert in einem automatischen Zyklus eine Materialmenge mit festgelegter maximaler Dichte, ausgehend von einem ortsfesten Beschickungspunkt am Boden zu einem oder mehreren höher gelegenen ortsfesten Übergabepunkten.

3.10

Lagereinrichtung

beliebige Art eines Silos, Bunkers oder Tanks, in der das Material aufbewahrt werden kann

3.10.1

Silo

dauerhafte Lagereinheit für körniges Material und Pulver (z. B. aufgearbeitete Feinstoffe, Heißasphalt)

Das Silo wird in der Regel von oben befüllt und aus einem oder mehreren Ausgängen am Boden oder an der Seite geleert.

ANMERKUNG Beispiele für Silos: vorübergehende Lagerung von heißen Mineralstoffen

3.10.2

Tank

Lagereinheit für Fluide (z. B. bituminöse oder synthetische Bindemittel, Gase)

ANMERKUNG Beispiele für Tanks: Bindemitteltanks, Brennstofftanks

3.10.3

Bunker

vorübergehende Lagereinheit, die in der Regel über einen trichterförmigen Teil in Richtung des Bodens verfügt. Der Bunker wird verwendet, um Feststoffe in Richtung eines auf Schwerkraft beruhenden Auslasses während des Prozesses zu leiten.

ANMERKUNG 1 Der Bunker wird in der Regel am Ende des Prozesses geleert.

ANMERKUNG 2 Beispiele für Bunker: Mineraldoseure, Lagerung heißer Mineralstoffe

3.11

Trommeltrockner für Ausbauasphalt

Ausrüstung zum Trocknen und Erwärmen von Ausbauasphalt (RAP)

3.12

Durchgangsöffnung

Öffnung (z. B. eine Tür, Einsteigschacht), die die Bewegung oder den Zutritt des gesamten Körpers einer Person ermöglicht

3.13

Zugangsöffnung

Öffnung, durch die sich eine Person vorbeugen kann, in sie hineingreifen kann, oder in die sie den gesamten Oberkörper, den Kopf, den Arm, die Hand, einen oder mehrere Finger, das Bein oder den Fuß hineinstrecken kann

3.14

Inspektionsöffnung

Öffnung, durch die aufgrund ihrer Konstruktion oder Größe nur Sichtprüfungen möglich sind

3.15

Verriegelungseinrichtung

Verriegelung

mechanische, elektrische oder anderweitige Einrichtung, deren Zweck es ist, den Betrieb von Maschinenteilen unter festgelegten Bedingungen zu verhindern (in der Regel so lange wie eine trennende Schutzeinrichtung nicht geschlossen ist)

3.16

bewegliche trennende Schutzeinrichtung

trennende Schutzeinrichtung, die ohne Verwendung von Werkzeugen geöffnet werden kann

3.17

feststehende trennende Schutzeinrichtung

trennende Schutzeinrichtung, die so befestigt ist (z. B. durch Schrauben, Muttern, Schweißen), dass sie nur mithilfe von Werkzeugen (z. B. einem Schlüssel, Schraubenschlüssel) oder durch Zerstörung der Befestigungsmittel geöffnet oder entfernt werden kann

3.18

Fehlersuche

Vorgang zur systematischen Ermittlung der Ursache, warum eine Anlage oder Teile davon eine Aufgabe oder eine Funktion nicht wie vorgesehen erfüllt hat bzw. haben

3.19

Förderkübel

Ausrüstung, die aus einem Kübel besteht, der in der Regel entweder durch ein (oder mehrere) Kabel oder durch Triebachsen bewegt und entlang dieses Pfads über ein horizontales Schienensystem geführt wird. Der Kübel transportiert in einem automatischen Zyklus eine Materialmenge mit festgelegter maximaler Dichte, ausgehend von einem ortsfesten Beschickungspunkt zu einem oder mehreren ortsfesten Übergabepunkten.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die durch Risikobeurteilung für diesen Maschinentyp als signifikant identifiziert wurden und welche Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung des Risikos erfordern.

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen

Nr	Gefährdungen		Verweisung auf Abschnitte mit Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen
1	Verschütten	— in Durchgangs- oder Vorratsbunkern durch Mineralstoffe oder Mischgut	5.3.1, 5.3.2, 5.3.3
1.1	Quetschen	— bei der Montage der Maschinen; — im Arbeitsbereich von Kübeln	5.14.1 5.3.2, 5.17.1, 5.17.2
1.2	Schneiden oder Abschneiden	— an beweglichen Teilen von Maschinen, z. B. — an Schneckenförderern; — an Siloauslaufschiebern	5.16.2 5.16.5 5.12, 5.15.3.3
1.3	Einziehen oder Fangen	— in die Laufrollen der sich drehenden Trommeln — an den Förderbändern; — an Gebläsen; — an Becherwerken und Kratzbandförderern; — durch bewegliche Teile von Mischern	5.3.2 5.16.1 5.16.3.1, 5.19.1 5.16.4 5.16.3.3
1.4	Spritzen unter Hochdruck	— flexible Schläuche unter Hydraulikdruck; heiße und brennbare Flüssigkeiten in den Kreisläufen von Thermalölanlagen und Verteileranlagen von bituminösen Bindemitteln	5.3.3, 5.6, 5.9
1.5	Herausschleudern von Teilen/Materialien	— an Vorrichtungen für die Entnahme von Materialproben	5.2.3.3, 5.11
1.6	Verlust der Standfestigkeit	— ungenügende Tragfähigkeit der Fundamente; — Montage von ortsveränderlichen Maschinen	5.13 5.13, 7.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Gefährdungen		Verweisung auf Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen in Abschnitt
1.7	Fallen Ausrutschen	— in die Bunker, Silos und Tanks; — von Laufstegen oder Zugangsplattformen; — auf Laufstegen oder Zugangsplattformen	5.2, 5.2.3.1, 5.16.1, 5.17.2.2, Anhang D 5.16.1, 5.17.2.2
1.8	Herunterfallen von Teilen/Materialien	— auf Laufstegen, in Arbeitsbereichen oder auf Zugangsplattformen	5.12
2	Elektrische Gefährdungen		
2.1	Berührung elektrischer Teile (direkt oder indirekt)	— Stromversorgung	5.4
3	Thermische Gefährdungen		
3.1	Verbrennungen durch Berühren oder durch Strahlungen	— an Heizeinrichtungen von Trocknern, Trommeltrocknern und Recyclingtrommeln und an Einrichtungen für die Bindemittelerhitzung; — an Sieben, Lagerbunkern, Mischern, Waagen; — an Rohrleitungen, insbesondere flexiblen Rohrverbindungen zur Beförderung von heißen Stoffen (Thermalöl, bituminöse Bindemittel); — durch überlaufende Bitumentanks	5.8 5.8 5.6, 5.8 5.8, 5.9.2, 5.15.3
3.2	Gesundheitsschädigung durch heiße Umgebung	— Wartungsarbeiten in Trommeltrocknern und Mischtrommeln; — Austausch der Siebeinsätze; — Wartungsarbeiten an Taschenfiltern; — im Inneren der Mischtürme	5.16.3.1, 5.16.3.5 5.12, 5.16.8, 5.16.9 5.15.3.1, 5.19.2 5.7, 5.16.12, 5.16.13
4	Gefährdungen durch Materialien und Produkte (Wartung)		
4.1	Kontakt mit oder Einatmen von schädlichem Staub	Wartungsarbeiten: — in den Gehäusen von Sieben und Taschenfiltern (5.9); — bei der Herstellung von Spezialprodukten mit gefährlichen Zusätzen (5.13)	5.12, 5.16.8 5.16.7
4.2	Feuer oder Explosion	— in Trommeln und in Entstaubungsanlagen; — in Vorrattanks für flüssiges Bitumen und in Thermalölerhitzern	5.19.2 5.15.3.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Gefährdungen		Verweisung auf Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen in Abschnitt
5	Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze		
5.1	Ungesunde Körperhaltung	— in Steuerstationen (Anordnung der Pulte, schlechte Sicht auf die Bildschirme)	5.10.1, 5.10.2
5.2	Ungenügende Beleuchtung am Steuerstand	— schlechte Ausrichtung und Anordnung der Steuerstation im Hinblick auf Tageslicht und künstliche Beleuchtung	7.5
5.3	Geistige Überforderung/Unterforderung	— Handhabung, Größe und Masse von Ersatzteilen entsprechen nicht den ergonomischen Grundsätzen	5.13
6	Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung und andere Fehlfunktionen		
6.1	Ausfall der Energieversorgung (elektrisch, pneumatisch und hydraulisch)	— automatisches Schließen der Ausgabeöffnungen an Behältern und Materialvorratsbunkern	5.4.2, 5.7
6.2	Unerwarteter Verlust der Standfestigkeit der Maschine, Kippen	— besonders bei ortsveränderlichen Anlagen während der Montage und der Aufstellung	5.14
7	Gefährdungen durch fehlende oder nicht ordnungsgemäß angeordnete Sicherheitseinrichtungen		
7.1	Beschickungs- und Entnahmeeinrichtungen	— Probenentnahme an in Betrieb befindlichen Maschinen zur Produktionskontrolle	5.11, 5.13
7.2	Notwendiges Zubehör für sichere Wartungsarbeiten	— Ausleger für den Hubzug zum Anheben von schweren und großen Austauschteilen (z. B. bei Elevatoren, Sieben, Mischern), wenn diese Maschinen auf einer höheren Ebene positioniert sind	5.13

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen und Geräte müssen den Sicherheitsanforderungen und allen Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Zusätzlich muss die Maschine nach den Grundsätzen von EN ISO 12100 bezüglich relevanter, jedoch nicht signifikanter Gefährdungen, die in der vorliegenden Europäischen Norm nicht behandelt werden, konstruiert sein.

5.2 Zugänge

5.2.1 Allgemeines

Es müssen geeignete Zugänge zur Bedienstation und zu Bereichen, in denen eine routinemäßige Wartung (einschließlich Probenahme aus Emissionen) entsprechend der Gebrauchsanweisung durchzuführen ist, vorhanden sein.

Zugänge müssen die Montage und Demontage der Anlage, einschließlich der Zwischenschritte des Prozesses (z. B. Transport, Maschinenteile auf Hubeinrichtungen, Energieversorgungsanschlüsse) berücksichtigen.

Zugänge müssen die Anforderungen von EN ISO 14122-1+A1, EN ISO 14122-2+A1, EN ISO 14122-3+A1 und EN ISO 14122-4+A1 erfüllen.

Ausnahmen sind in 5.2.2, 5.2.3, 5.16.4.4 und 5.17.1.2.1.2.1 beschrieben.

5.2.2 Mobile Anlagen

Wenn Zugänge aufgrund der geltenden Straßenverkehrsordnung und wegen ihrer Maße während des Transports der Anlage nicht an ihrer vorgesehenen Stelle verbleiben können, müssen sie mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- sie müssen vollständig oder teilweise zusammenlegbar oder einfahrbar sein;
- sie dürfen nur mit einem Werkzeug für den Transport demontierbar sein und müssen für den Betrieb, die Wartung, Installationsarbeiten und die Demontage an der Anlage befestigt sein.

Wenn diese Art von Zugängen verwendet wird, müssen weitere Maßnahmen vorhanden sein bzw. zur Verfügung gestellt werden, um einen vorübergehenden Zugang für deren Montage oder Demontage zu ermöglichen.

Zusammenlegbare Geländer müssen mit einer mechanischen Vorrichtung ausgestattet sein, die das Geländer in der vorgesehenen Stellung einstellt, wie z. B. ein Begrenzungsanschlag, damit verhindert wird, dass das Geländer seine Beschränkung überschreitet.

Wenn die Notwendigkeit besteht, Geländer für den Arbeitsgang (z. B. Beförderung von Paletten) zu entfernen oder zusammenzulegen, muss eine Vorrichtung integriert sein, die den Bediener vor dem Herunterfallen schützt (z. B. Zweifachverriegelung, System zur Schienenverriegelung).

Unter außergewöhnlichen Umständen kann die Breite von feststehenden Laufstegen und Arbeitsbühnen auf 500 mm verringert werden, z. B. um einen feststehenden Zugang anstelle eines demontierbaren oder eines zusammenlegbaren Zugangs ermöglichen. Über eine Strecke von weniger als 2 m darf die Breite von Laufstegen auf nicht weniger als 400 mm verringert werden.