

DIN EN 12609

ICS 91.220

Einsprüche bis 2017-11-29

Entwurf**Fahrmischer –
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12609:2017**

Truck mixers –
Safety requirements;
German and English version prEN 12609:2017

Bétonnières portées –
Prescriptions de sécurité;
Version allemande et anglaise prEN 12609:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-09-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, 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 88 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 12609:2017.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-13-07 AA „Betontechnik“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Fahrern 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.

Fahrmischer — Sicherheitsanforderungen

Bétonnières portées — Prescriptions de sécurité

Truck mixers — Safety requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
4.1 Allgemeine Anforderungen	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Mechanische Gefährdungen	10
4.1.3 Elektrische Gefährdungen	11
4.1.4 Thermische Gefährdungen	11
4.1.5 Lärm	12
4.1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	12
4.2 Steuerung	12
4.2.1 Stoppsystem	12
4.2.2 Mehrere Bedienstände	13
4.3 Steuereinrichtungen	13
4.3.1 Steuereinrichtungen am Arbeitsplatz	13
4.3.2 Andere Steuereinrichtungen	13
4.4 Arbeitsscheinwerfer	13
4.5 Abnehmbare Zusatzausrüstung	14
4.6 Schnittstelle Mischer und Fahrwerk	14
4.7 Mischertrommel	14
4.7.1 Mannloch	14
4.7.2 Trommelarretierung	14
4.7.3 Mischertrommelöffnung	14
4.8 Klappschurre	15
4.9 Schwenkschurre	15
4.10 Mischertrommelabdeckung	15
4.11 Kraftübertragung von der Antriebsquelle zum Antriebssystem der Mischertrommel	15
4.12 Wasseranlage	15
4.13 Abgasanlage des Hilfsmotors	15
4.14 Leiterpodest am Einfülltrichter	16
4.15 Unterfahrschutzeinrichtung	16
4.16 Optische Hilfsmittel	16
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	17
6 Benutzerinformationen	18
6.1 Informationen und Warnungen auf der Steuereinrichtung des Fahrmischers	18
6.2 Kennzeichnung	19
6.3 Anweisungen	19
6.3.1 Allgemeines	19
6.3.2 Lärm	20
6.3.3 Sicherheitshinweis	20
6.3.4 Betrieb	21
6.3.5 Instandhaltung und Reparatur	22

Anhang A (informativ) Bilder	23
A.1 Typische Bauform	24
A.2 Antriebsarten, Schaubilder.....	25
A.3 Maße für Aufstiegsleitern zum Leiterpodest	26
A.4 Mindestabstand in Abhängigkeit vom Abstand zur Bezugsebene, nach Tabelle 1	26
A.5 Querschnitte (Ansicht von der Kabinenseite aus) des Fahrmischers, um die Position des Mannlochs anzuzeigen, wenn die Mischertrommel durch die Trommelarretierung verriegelt ist.....	27
A.6 Feststehende trennende Schutzeinrichtung an der Mischertrommelöffnung	27
A.7 Mindestabstand zwischen Trommellaufrolle und Trommellauftring	28
A.8 Mindestabstand zwischen Mischertrommel und Tragarm.....	29
A.9 Mindestabstand zwischen Mischertrommel und Einfülltrichter und Einfülltrichterbügel.....	30
A.10 Mindestabstand zwischen Mischertrommel und Auslauftrichter	30
A.11 Mindestabstand zwischen Mischertrommel und Geländer am Leiterpodest	31
A.12 Mindestabstand zwischen Mischertrommelabdeckung und Auslauftrichter.....	32
A.13 Mindestabstand zwischen Mischertrommel und Zusatzausrüstung.....	32
A.14 Mindestabstand zwischen Mischertrommel und Spritzschutz.....	34
A.15 Mindestmaße des Sichtfeld-Prüf-Rechtecks (VTR).....	34
Anhang B (normativ) Geräuschemessnorm für Fahrmischer.....	35
B.1 Anwendungsbereich.....	35
B.2 Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels	35
B.2.1 Allgemeines	35
B.2.2 Messfläche und Mikrofonpositionen.....	36
B.3 Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels.....	36
B.3.1 Allgemeines	36
B.3.2 Maschine mit festgelegten Arbeitsplätzen.....	36
B.4 Betriebsbedingungen.....	36
B.4.1 Betriebsbedingungen während der Prüfung unter Last.....	36
B.4.2 Beobachtungszeitraum	36
B.4.3 Lüfterdrehzahl.....	37
B.5 Informationen, die während der Prüfung aufzuzeichnen sind	37
B.6 Zu berichtende Informationen.....	37
B.7 Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten	37
Anhang C (informativ) Beispiel für eine gute Geräuschemissionsangabe	38
Anhang D (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....	39
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EC	43
Literaturhinweise.....	44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12609:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den 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 integraler Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN 12100-1:2010 angegeben.

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

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, für Maschinen die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm ausgelegt und gebaut worden sind.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm legt die Sicherheitsanforderungen für Fahrmischer fest.

Dieses Dokument behandelt auch die Schnittstellen seitens der Mischereinheit mit dem Lastkraftwagen oder Anhänger (jedoch nicht den Lastkraftwagen oder Anhänger selbst).

ANMERKUNG 1 Lastkraftwagen oder Anhänger, vor allem für die Beförderung von Gütern, wie in Richtlinie 2007/46/EC, Kategorie N3 oder O4 klassifiziert.

Diese Europäische Norm behandelt nicht:

- a) Zusatzausrüstung (Förderband, Mörtelpumpe, Betonpumpe, Betonverteilmast);
- b) Anforderungen für den Betrieb in Tunneln;
- c) Fahrmischer mit Selbstladeeinrichtung;
- d) Mischer mit Frontentleerung;
- e) Mischereinheiten mit Knickgelenkklenkung;
- f) externe Reinigungssysteme;
- g) Hybrid-Antriebssysteme.

Diese Europäische Norm behandelt keine Trägerfahrzeuge, z. B. Lastkraftwagen, Traktoren, Baumaschinen und mobile industrielle Fördergeräte oder andere selbstfahrende Fahrzeuge.

ANMERKUNG 2 Diese Anforderungen sind in den Richtlinien zum Bau von Fahrzeugen abgedeckt.

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen, die in den Richtlinien zum Bau von Fahrzeugen oder nationalen Straßenverkehrsvorschriften abgedeckt sind.

Die Verwendung im öffentlichen Straßenverkehr unterliegt nationalen Regelungen.

1.2 Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse für die bestimmungsgemäße Verwendung sowie die nach vernünftigem Ermessen des Herstellers vorhersehbare Fehlanwendung von Fahrmischern (siehe Abschnitt 4). Dieses Dokument legt die geeigneten technischen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung der Risiken fest, die von den signifikanten Gefährdungen während des Transports, der Bestückung, der Demontage, des Außerbetriebsetzens, der Verschrottung, dem Betrieb und der Instandhaltung des Fahrmischers ausgehen.

1.3 Diese Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieser Norm durch CEN hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes normativ 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 206:2013+A1:2016, *Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 13309:2010, *Baumaschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit von Maschinen mit internem elektrischen Bordnetz*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 44/709/CDV:2014)*

EN 82079-1:2012, *Erstellen von Gebrauchsanleitungen — Gliederung, Inhalt und Darstellung — Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen (IEC 82079-1:2012)*

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

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

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 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

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

EN ISO 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

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

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1

Mischereinheit

Aufbau von Komponenten, einschließlich Drehtrommel-Mischer, ausgelegt für das Beladen, Mischen, zeitlich begrenzte Lagerung und Entleerungseinheit für Beton, Mörtel und mineralische Baustoffe mit einem spezifischen Höchstgewicht von 2 500 kg/m³

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Hauptkomponenten der Mischereinheit sind in 3.3 festgelegt.

3.2

Fahrmischer

Mischereinheit, die auf einem handelsüblichen Lastkraftwagen oder Anhänger montiert ist

3.3

Komponenten der Mischereinheit

3.3.1

Grundrahmen

Struktur, welche die Vorder- und Heckstütze der Mischertrommel verbindet

3.3.2

Mischertrommel

Hauptelement des Mischers, das sich während des Betriebs dreht und Spiralen enthält, für das Mischen, Beladen und die Entleerung

3.3.3

Mischertrommelöffnung

Öffnung zum Beladen und Entleeren der Mischertrommel

3.3.4

Vorderstütze

Block, der die Mischertrommel an der geschlossenen Seite (Vorderseite) stützt

3.3.5

Heckstütze

Block, der die Mischertrommel an der Seite der Mischertrommelöffnung stützt. Die Komponenten zum Beladen und Entleeren sind an die Heckstütze montiert

3.3.6

Beschickungseinrichtung

Einfülltrichter, um die Mischertrommel zu beladen

3.3.7

Entleerungseinrichtungen

Komponenten, die das Material, das aus der Mischertrommel entleert wird, leiten und verteilen, z. B. Auslauftrichter, Schwenkschurre, Klappschurre; Verlängerungsschurre, siehe Bild A.1

3.3.8

Mischertrommellantrieb

Energieübertragung zum Drehen der Mischertrommel

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Antrieb kann erfolgen durch:

- a) den LKW-Motor (Nebenantrieb);
- b) einen separaten Hilfsmotor;
- c) einen elektrischen Antrieb.

3.3.9

Wasseranlage

optionale Einrichtung zum Hinzufügen von Wasser und zur Reinigung, bestehend z. B. aus einem Wasserbehälter mit Rohren, Schläuchen und Hähnen sowie, falls erforderlich, einem Wassermengenzähler

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wasseranlage arbeitet im Wesentlichen pneumatisch oder durch eine Wasserpumpe.

3.3.10

Bedienstand

Einheit mit Steuereinrichtungen zur Bedienung der Funktionen des Fahrmischers (z. B. Drehrichtung der Mischertrommel, Drehgeschwindigkeit, Halt-Funktion der Mischertrommel)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bedienstand kann ein ferngesteuerter Bedienstand mit oder ohne Kabel sein.

3.3.11

Arbeitsplatz

Platz, an dem sich der Hauptbedienstand der Mischertrommel befindet, üblicherweise am Heck des Fahrmischers

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Arbeitsplatz dient zur Bedienung des Beladens, Mischens und Entleerens. Die Bedienperson steht entweder auf Bodenhöhe (siehe A.1) oder auf der Trittpläche am hinteren Unterfahrschutz. Zusätzliche Bedienstände können bereitgestellt werden, z. B. in der Kabine des Lastkraftwagens.

3.3.12

Leiterpodest

erhöhte Tribüne beim Einfülltrichter des Fahrmischers für die Reinigung und Inspektion (siehe A.1)

3.3.13

Mischertrommelabdeckung

zusätzliche Einrichtung zur teilweisen oder vollständigen Abdeckung der Trommelöffnung, um den Austritt von Beton, Mörtel oder mineralischen Baustoffen zu verhindern

3.3.14

Tragarme

Aufbau, der die Beschickungs- und Entleerungseinrichtungen und das Leiterpodest trägt

3.3.15

Spritzschutz

Vorrichtung zwischen den Tragarmen, um die Verschmutzung der Mischertrommel zu verhindern

3.4

Nennfüllmenge des Fahrmischers

maximales Volumen von Beton, Mörtel oder mineralischen Baustoffen mit einem spezifischen Höchstgewicht von $2\,500\text{ kg/m}^3$, für das der Fahrmischer ausgelegt ist

3.5

Schnittstelle

alle Verbindungen, die eine Übertragung von physikalischen Kräften, Energien, Befehlen und/oder Information (z. B. mechanisch, hydraulisch, pneumatisch, elektrisch, elektronisch) zwischen dem Fahrmischer und dem Lastkraftwagen oder Anhänger, auf dem dieser angebracht ist, ermöglichen

3.6

Bedienperson

Person, die für die Bedienung eines Fahrmischers bestimmt und eingewiesen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Allgemeinen ist die Bedienperson des Mischers auch der Fahrer des Fahrmischers.

3.7

Normalbetrieb

Betrieb der Maschine, bei der alle Systeme in Funktion sind

3.8

Notbetrieb

Betrieb der Maschine, bei dem das Not-Halt-System umgangen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Notbetrieb kann sein: Betrieb einer Maschine mit Systemstörung, die wegen des Ausfalls des Antriebsmotors über ein hydraulisches Antriebsaggregat angetrieben und mittels handbedienter Ventile gesteuert wird.

3.9

optisches Hilfsmittel

System, das visuelle Information ohne Warnmeldung bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das System umfasst im Allgemeinen einen Bildschirm und eine Kamera.

3.10

Sichtfeld-Prüf-Rechteck

VTR (en: visibility test rectangle)

Rechteck, das sich auf der Bodenbezugsebene befindet, die symmetrisch zur Längsachse des Fahrmischers ausgerichtet ist, um das optische Hilfsmittel zu prüfen

3.11

Lüfterdrehzahl

3.11.1

maximale Betriebsdrehzahl des Lüfters

Lüfterdrehzahl, bei der der Lüfter die maximale Kühlleistung für die Maschine unter den ungünstigsten Betriebsbedingungen erzielt

3.11.2

Lüfterantrieb mit stufenloser Lüfterdrehzahlregelung

Lüfterantrieb, der die Lüfterdrehzahl stufenlos über einen variablen Bereich verändert, um seine Drehzahl für die erforderliche Kühlleistung in Bezug auf die Wärmelast zu minimieren

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeine Anforderungen

4.1.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen in diesem Abschnitt entsprechen.

Außerdem muss die Maschine im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, gemäß den Leitsätzen nach EN ISO 12100:2010 konstruiert sein (z. B. scharfe Kanten).

4.1.2 Mechanische Gefährdungen

4.1.2.1 Rutschgefahr

Die Oberfläche von dauerhaften Zugängen, z. B. Leiterpodest, muss nach EN ISO 2867:2011 rutschfest sein.

4.1.2.2 Gefahr durch Einzug, Quetschen, Scheren

Um die Bedienperson vor der Gefahr durch Einzug, Quetschen, Scheren zu schützen, müssen feststehende trennende Schutzeinrichtungen nach EN ISO 14120:2015 und EN ISO 13857:2008 bereitgestellt sein. Aufgrund funktioneller Einschränkungen werden die folgenden Ausnahmen von den Normen gelten. Die Restgefahren des Gefahrenbereichs sind in 6.1 beschrieben.

Für einen leeren Fahrmischer, der auf ebenem Boden steht, sind die folgenden Mindestabstände zwischen der Mischertrommel und unbeweglichen Teilen festgelegt, wobei der Gefahrenbereich in einem Abstand W (siehe nachstehende Tabelle 1) von einer vertikalen Ebene parallel zur Längsachse des Fahrzeugs liegt, die den äußersten Punkt des Fahrzeugs schneidet (Bezugsebene):

Tabelle 1 — Mindestabstand in Abhängigkeit vom Abstand zur Bezugsebene (siehe Bild A.4)

W^a	Mindestabstand, a
≥ 800 mm	≥ 20 mm
< 800 mm	≥ 50 mm

Neben den allgemeinen Mindestabständen aus Tabelle 1 sind weitere Ausnahmen in Tabelle 2 festgelegt.

Tabelle 2 — Mindestabstände für spezifische Einzugsstellen

	Erfassungspunkte	Freiraum
1	Trommellaufrolle – Trommellauftring	höchstens 10 mm (Bild A.7)
2	Mischertrommel – Tragarm	mindestens 20 mm (Bild A.8)
3	Mischertrommel – Einfülltrichterbügel	mindestens 20 mm (Bild A.9)
4	Mischertrommel – Auslaufrichter	mindestens 20 mm (Bild A.10)
5	Mischertrommel – Geländer	mindestens 50 mm (Bild A.11)
6	Mischertrommelabdeckung – Auslaufrichter	mindestens 20 mm (Bild A.12)
7	Mischertrommel – Zusatzausrüstung	mindestens 20 mm (Bild A.13) a), A.13 b) und A.13 c))
8	Mischertrommel – Spritzschutz	mindestens 20 mm (Bild A.14)

Auf die Gefahrenbereiche muss durch Aufkleber hingewiesen werden und Restgefahren müssen nach Abschnitt 6, Benutzerinformationen, beschrieben werden.

4.1.2.3 Gefahr durch Stoß, Gefahr durch Eindringen von unter Druck stehenden Medien

Die Hydraulikanlage muss nach EN ISO 4413:2010 ausgelegt sein.

Die Pneumatikanlage muss nach EN ISO 4414:2010 ausgelegt sein.

ANMERKUNG Die Hydraulikanlage und die Pneumatikanlage des Fahrwerks werden nicht behandelt.

Es muss die Schnittstelle verwendet werden, die vom Hersteller des Lastkraftwagens festgelegt wurde.

4.1.3 Elektrische Gefährdungen

Elektro-Installationen müssen mit EN 60204-1:2006 übereinstimmen.

Es muss die Schnittstelle verwendet werden, die vom Hersteller des Lastkraftwagens festgelegt wurde.

4.1.4 Thermische Gefährdungen

Wärmeschutzeinrichtungen müssen vorgesehen sein, um den Kontakt mit metallischen Oberflächen (lackiert oder beschichtet) zu verhindern, die unter normalen Betriebsbedingungen Temperaturen von > 75 °C erreichen und vom Arbeitsplatz aus zu erreichen sind.

4.1.5 Lärm

4.1.5.1 Lärminderung während der Konstruktionsphase

Maschinen müssen so gestaltet und gebaut sein, dass Gefahren aufgrund von Luftschallemissionen auf das geringstmögliche Niveau reduziert werden, unter Einbeziehung des technischen Fortschritts und der Verfügbarkeit von Mitteln zur Verminderung von Lärm, insbesondere an der Quelle.

Bei der Konstruktion der Maschine müssen die verfügbaren Informationen und technischen Maßnahmen, um den Lärm an der Quelle zu mindern, nach EN ISO 11688-1:2009 mit einbezogen werden.

ANMERKUNG EN ISO 11688-2:2000 gibt nützliche Informationen zu Lärmentwicklungsmechanismen in Maschinen.

Hauptgeräuschquellen sind Antrieb(e), Mischertrommelantrieb und Mischertrommel mit ihrem Inhalt. Der Antrieb des LKW ist die Hauptgeräuschquelle.

Wenn ein Lastkraftwagen vom Fahrmischerhersteller erworben wird, wird dem Fahrmischerhersteller empfohlen, einen lärmarmen Lastkraftwagen anzufordern.

Lärminderung ist möglich, z. B. durch die Auswahl lärmarmen Hydraulikkomponenten, Getriebe, Hilfsmotor, sofern vorhanden, Verringerung von Vibration, die vom Antrieb auf andere Teile der Konstruktion übertragen wird und Gestaltung der Konstruktion, die das Auftreten von Resonanz verhindert.

4.1.5.2 Informationen über Lärmemission

Informationen über Lärmemission müssen in den Benutzerinformationen angegeben sein (siehe 6.3.2).

4.1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Fahrmischer müssen mit den Anforderungen an die Elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 13309:2010 (wird ersetzt durch prEN ISO 13766-1:2017 und prEN ISO 13766-2:2017) übereinstimmen. Für elektrisch angetriebene Maschinen müssen die EMV-Anforderungen für den Industriebereich angewendet werden.

4.2 Steuerung

4.2.1 Stoppsystem

4.2.1.1 Normales Stillsetzen

Eine Befehlseinrichtung zum normalen Stillsetzen muss vorhanden sein, um die Maschine vollständig anzuhalten. Im Fall eines Verbrennungsmotors gilt das das Zündschloss (Systeme mit und ohne Schlüssel) als Einrichtung zum normalen Stillsetzen. Im Fall eines elektrischen Antriebs muss eine zusätzliche Netztrenneinrichtung nach EN 60204-1:2006, 5.3, und 9.2.5.3, vorgesehen sein.

4.2.1.2 Not-Halt

Die Maschine muss mit mindestens einer Not-Halt-Befehlseinrichtung am Arbeitsplatz ausgestattet sein. Die Not-Halt-Befehlseinrichtung muss mit EN ISO 13850:2015 übereinstimmen und muss mindestens alle Maschinenfunktionen anhalten. Die Energieversorgung (z. B. Motor des Lastkraftwagens, getrennter Motor, Elektromotor) kann in Betrieb bleiben.

Die Stopp-Kategorie 0 nach EN 60204-1:2006, 9.2.5.4.2, muss erfüllt sein. Maschinen müssen an jedem Bedienstand eine Not-Halt-Befehlseinrichtung haben.

Das Not-Halt-System muss Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

Steuerungen für den Notbetrieb (siehe 3.7, Steuerungen, die nicht für den Normalbetrieb vorgesehen sind und nicht in der Steuerung des Not-Halts enthalten sind) müssen gegen einen unbeabsichtigten Gebrauch geschützt sein und in den Benutzerinformationen beschrieben sein.

4.2.1.3 Wiederinbetriebnahme der Maschine

Wenn die Stromversorgung nach einer Unterbrechung wieder in Betrieb genommen wird, muss ein unbeabsichtigter Start von gefährdenden Funktionen der Maschine verhindert werden. Um einen unbeabsichtigten Start des Fahrmischers zu verhindern, muss die Steuerung Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

4.2.1.4 Einrichtungen zur Unterbrechung der Energiezufuhr zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf

Nach EN 60204-1:2006, 5.4, müssen Einrichtungen für die Unterbrechung der Energiezufuhr zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf vorgesehen sein. Bei einem Fahrmischer wird davon ausgegangen, dass mit dem Zündschlüssel des Lastkraftwagens und, sofern eingebaut, dem Zündschlüssel des Hilfsmotors zusammen mit der Möglichkeit, die Kabine des Lastkraftwagens abzuschließen, die Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 5.3.3, vierter Absatz, erfüllt werden.

4.2.1.5 Stoppsystem für kabellose Steuerung

Eine kabellose Steuerung muss mit einer Stoppfunktion nach EN 60204-1:2006, 9.2.7.3, ausgestattet sein. Das Stoppsystem muss Performance Level c nach EN 13849-1:2015 erfüllen. Auch bei einer kabellosen Steuerung muss die Maschine mit mindestens einer Not-Halt-Befehleinrichtung ausgestattet sein (siehe 4.2.1.2).

4.2.2 Mehrere Bedienstände

Wenn an der Maschine mehr als ein Bedienstand vorhanden ist, darf die jeweilige Funktion zu einem Zeitpunkt nur von einem Bedienstand aus durchführbar sein, nach EN 60204-1:2006, 9.2.7.4, Verwendung von mehr als einer Bedienstation.

Die Steuerung muss Performance Level c nach EN 13849-1:2015 erfüllen.

ANMERKUNG Eine mechanische Steuerung, bei der die Hebel untrennbar verbunden sind, erfüllt die oben aufgeführten Anforderungen nicht.

4.3 Steuereinrichtungen

4.3.1 Steuereinrichtungen am Arbeitsplatz

Die Steuereinrichtungen am Arbeitsplatz am Heck des Fahrmischers müssen in einem Abstand zwischen 800 mm und 1 800 mm zum Boden angeordnet sein.

4.3.2 Andere Steuereinrichtungen

Anhand einer Bezugshöhe der oberen Kante des LKW-Rahmens von 1 000 mm müssen Bedienpositionen von anderen auf der Baustelle verwendeten Steuereinrichtungen und Ausrüstung in einem Abstand von höchstens 1 800 mm zum Boden oder zum Leiterpodest angeordnet sein.

ANMERKUNG Wenn sich die andere Steuereinrichtung mehr als 1 800 mm über dem Boden befindet, darf die Trittpläche auf dem Unterfahrschutz als Arbeitsbühne gelten.

Andere Steuereinrichtungen, die an der Mischanlage oder im Werk verwendet werden, müssen diese Anforderung nicht erfüllen.

4.4 Arbeitsscheinwerfer

Für die Beleuchtung des Arbeitsplatzes muss mindestens ein Arbeitsscheinwerfer mit einer Lichtleistung von mindestens 800 Lumen vorhanden sein.

4.5 Abnehmbare Zusatzausrüstung

Abnehmbare Zusatzausrüstung (z. B. Verlängerungsschurre) und durch die Bedienperson handbediente Werkzeuge dürfen ein Gewicht von jeweils höchstens 25 kg haben. Der Bedienperson müssen Mittel bereitgestellt werden, um diese Ausrüstung zu befestigen und gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern.

4.6 Schnittstelle Mischer und Fahrwerk

Die Schnittstelle zwischen dem Mischer und dem Fahrzeugrahmen muss in Übereinstimmung mit den durch den Hersteller des Fahrwerks festgelegten Anforderungen gestaltet und gebaut sein.

4.7 Mischertrommel

4.7.1 Mannloch

Es muss mindestens ein Mannloch vorhanden sein. Ein Mannloch muss einen lichten Durchmesser von mindestens 500 mm aufweisen. Das Gewicht einer Mannlochabdeckung darf 25 kg nicht überschreiten (siehe EN ISO 2867:2011, 5.11).

4.7.2 Trommelarretierung

Um ein unbeabsichtigtes Drehen der Trommel zu verhindern, muss der Fahrmischer mit einer Trommelarretierung ausgestattet sein.

Diese muss folgende Anforderungen erfüllen:

- a) sie muss einem Drehmoment der Mischertrommel von 25 000 Nm oder einer Kraft, die von 1,0 m³ ausgehärteten Betons innerhalb der Mischertrommel erzeugt wird, widerstehen;
- b) sie muss dauerhaft mechanisch an/mit der Maschine in der Nähe des Verriegelungspunktes angeschlossen/verbunden sein;
- c) wenn eine Handbedienung (handgehalten) durch die Bedienperson vorgesehen ist, darf ein Einzelstückgewicht von 10 kg nicht überschritten werden;
- d) sie muss für die gesamte Lebensdauer des Fahrmischers ausgelegt sein;
- e) ist eine auf Reibung beruhende Verriegelungseinrichtung vorgesehen, so muss berücksichtigt werden, dass die Maschine reibungsverringenden Substanzen ausgesetzt sein kann.

Für eine ergonomische Anordnung während Tätigkeiten innerhalb der Mischertrommel müssen mindestens zwei Verriegelungsstellungen vorhanden sein, um Arbeiten über Kopf zu vermeiden (z. B. Entfernung von ausgehärtetem Beton, Austausch von Mischertrommelspiralen).

Wenn die Mischertrommel durch die Verriegelungseinrichtung arretiert ist, muss sich das Mannloch in einem Winkel von ungefähr 60° im Vergleich zur vertikalen Ebene (siehe Bild A.5) befinden, so dass die Mischertrommel von der rechten und linken Seite des Lastkraftwagens betreten werden kann.

4.7.3 Mischertrommelöffnung

4.7.3.1 Feststehende trennende Schutzeinrichtung an der Mischertrommelöffnung

Ein Zugang zu den Scherstellen am Einfülltrichter muss durch eine feststehende trennende Schutzeinrichtung verhindert werden.

Es muss mindestens eine feststehende trennende Schutzeinrichtung so ausgelegt sein, dass der Bereich zwischen dem Einfülltrichter, der Trommel und dem Auslauftrichter auf der Seite des Leiterpodests bis hoch zur vertikalen Ebene durch die mittlere Achse der Mischertrommel auf der Seite des Leiterpodests gesichert ist.

Zusätzlich muss die feststehende trennende Schutzeinrichtung so geformt und angeordnet sein, dass der Abstand zwischen dem hinteren Ende der trennenden Schutzeinrichtung und dem hinteren Ende der Mischertrommel mehr als 350 mm beträgt. Der Abstand vom hinteren Ende der Mischertrommel und dem vorderen Ende der trennenden Schutzeinrichtung muss mindestens 120 mm betragen, siehe Bild A.6.

Die feststehende trennende Schutzeinrichtung muss mit EN ISO 14120:2015 übereinstimmen. Die Maschenweite der feststehenden trennenden Schutzeinrichtung muss mit EN ISO 13857:2008, Tabelle 4, übereinstimmen. Als eine Ausnahme, zu Reinigungszwecken, darf „e“ einen Wert von ≤ 60 mm haben bei gleichzeitigem Abstand von $s_r \geq 120$ mm zum Gefährdungsbereich (hinteres Ende der Mischertrommel), siehe auch Bild A.6.

Ein Warnzeichen, das auf die verbleibenden Gefahren von Quetschen und Scheren hinweist, muss in der Nähe oder auf der trennenden Schutzeinrichtung angebracht sein.

4.7.3.2 Verwendung von externen Reinigungsgeräten

Bei Fahrmischern ohne eine Mischertrommelabdeckung (Verschlüsse oder Halb-Verschlüsse) müssen die hinteren Teile der Maschine (einschließlich des Einfülltrichters) und, sofern zutreffend, die Umgebungsstruktur so ausgelegt sein, dass sie angehoben oder entfernt werden können, um so externen Reinigungsgeräten einen Zugang zu ermöglichen.

4.8 Klappschurre

Wenn eine Handbedienung/manuelle Handhabung für die Klappschurre vorgesehen ist, muss die Klappschurre mit mindestens einem Handgriff ausgestattet sein, um die Schurre umzuklappen.

Die Klappschurre muss so ausgelegt sein, dass eine Zweihandbedienung erzwungen wird, bevor die untere Endstellung erreicht wird, um die Quetschgefahr zu verringern.

4.9 Schwenkschurre

Schwenkschurren können handbedient oder kraftbetrieben sein. Die Steuerung für kraftbetriebene Schwenkschurren muss Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

Es müssen geeignete Mittel zum Befestigen der Schwenkschurre in einer Transportstellung bereitgestellt werden.

4.10 Mischertrommelabdeckung

Mischertrommelabdeckungen sind üblicherweise kraftbetrieben. Die Steuerung für die kraftbetriebene Mischertrommelabdeckung muss Performance Level c nach EN ISO 13849-1:2015 erfüllen.

4.11 Kraftübertragung von der Antriebsquelle zum Antriebssystem der Mischertrommel

Einzugspunkte an kraftbetriebenen Teilen müssen durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen nach EN ISO 14120:2015 abgedeckt sein. Für die Antriebswelle zwischen dem Fahrzeugmotor und der Hydraulikpumpe gilt diese Anforderung für die Oberseite und beide Seiten der Welle.

4.12 Wasseranlage

Wenn der Fahrmischer mit einer Wasseranlage ausgerüstet ist, muss am Arbeitsplatz und auf dem Leiterpodest Ausrüstung für die Reinigung (z. B. Schlauch, Düse) vorhanden sein.

4.13 Abgasanlage des Hilfsmotors

Mündungen von Abgasleitungen müssen so angeordnet sein, dass die austretenden Gase beim normalen Betrieb nicht in den Arbeitsplatzbereich der Bedienperson geleitet werden.

4.14 Leiterpodest am Einfülltrichter

Im Nahbereich des Einfülltrichters muss ein Leiterpodest vorhanden sein, das über eine Leiter zu erreichen ist, in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN ISO 2867:2011.

Darüber hinaus müssen die folgenden Anforderungen gelten:

- a) die Mindestabmessung des Leiterpodests muss 400 mm × 600 mm betragen;
- b) die Leiterholme werden als Handläufe angesehen;
- c) der Abstand zwischen der ersten Stufe der Leiter und dem Boden darf höchstens 500 mm betragen.

Zusätzlich zu den Anforderungen für Geländer nach EN ISO 2867:2011 muss das Geländer des Leiterpodests ausgelegt sein zu verhindern, dass Bedienpersonen auf einer Zwischenebene (Höhe) zwischen der Fußplatte (Fußleiste) und dem Handlauf stehen (ein Beispiel ist in Bild A.3 dargestellt). Das gilt für das Geländer links-, rechts- und rückseitig des Leiterpodests in Fahrtrichtung (wie in Bild A.3 dargestellt).

Ein selbstschließendes Tor muss vorhanden sein. Das Tor muss mindestens einen Handlauf haben, der sich auf der gleichen Höhe wie das Geländer befindet, auf das es sich verlängert.

Das Tor muss so ausgelegt sein, dass es sich zum Leiterpodest hin öffnet und gegen einen festen Anschlag schließt, um zu verhindern, dass Bedienpersonen gegen es stoßen und durch die Öffnung fallen. Tore müssen den selben Belastungskriterien wie von Handläufen unterliegen. Die maximale Öffnung, die durch das geschlossene Tor verbleibt, darf 120 mm nicht überschreiten.

ANMERKUNG Das Leiterpodest gilt nicht als Arbeitsplatz.

4.15 Unterfahrschutzeinrichtung

der Querträger der hinteren Unterfahrschutzeinrichtung muss mit einer Trittpläche ausgestattet sein. In Ausnahme zu EN ISO 2867:2011 muss die Abmessung der Trittpläche mindestens 400 mm × 160 mm betragen. Die längere Seite der Trittpläche muss parallel zu Längsachse des Querträgers verlaufen.

ANMERKUNG Die Leiter und/oder die Konstruktionselemente der Maschine dürfen als Handlauf/Griffe angesehen werden.

Die Oberfläche der Trittpläche muss rutschfest ausgelegt und muss waagerecht sein, wenn sich die Unterfahrschutzeinrichtung in Arbeitsstellung befindet. Die obere Kante der Trittpläche muss sich auf gleicher Höhe oder höchstens 10 mm unter der oberen Kante des Querträgers der Unterfahrschutzeinrichtung befinden.

Im Verhältnis zur Längsachse des Fahrstischs muss sich die Trittpläche auf der gleichen Seite wie der Arbeitsplatz befinden. Im Verhältnis zur Längsachse des Querträgers muss sie zum Arbeitsplatz hin ausgerichtet sein.

Wenn die Unterfahrschutzeinrichtung klappbar ist, müssen geeignete Mittel vorhanden sein, um sie in umgeklappter Stellung zu befestigen.

4.16 Optische Hilfsmittel

Ein optisches Hilfsmittel als zusätzliches Mittel zum Erkennen von Gefährdungen, wenn die Maschine bewegt oder zurückgesetzt wird, muss vorhanden sein (z. B. Spiegel, Kamera/Radar und Bildschirm).

Die Anlage muss den Heckbereich überwachen und muss zumindest beim Einlegen des Rückwärtsganges des Lastkraftwagens oder zusätzlich durch manuelle Betätigung eingeschaltet werden. Die Anlage optischer Hilfsmittel muss den Bereich des VTR abdecken.

Die Mindestmaße des VTR sind Breite $c = 3\,500\text{ mm}$ und Länge $a = 5\,000\text{ mm}$. Das VTR beginnt bei der hinteren Unterfahrschutzeinrichtung (siehe auch in Anhang A, Bild A.15).

Das Prüfobjekt, ein Würfel mit einer Kantenlänge von 200 mm , muss im VTR vollständig sichtbar sein, mit Ausnahme des durch die Entleerungseinrichtungen und die Unterfahrschutzeinrichtung verdeckten Bereichs.

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen aus Abschnitt 4 müssen überprüft werden, wie in Tabelle 3 festgelegt.

Die folgenden Überprüfungsverfahren sind in Tabelle 3 berücksichtigt:

- a) Sichtprüfung: Überprüfung durch Sichtprüfung der Unversehrtheit der Maschine, der Anlage oder des Bauteils (z. B. trennende Schutzeinrichtungen, optische Warneinrichtungen und Aufschriften, Schilder) und zur Verfügung gestellten Dokumente und Skizzen erfüllen die Anforderungen dieser Norm;
- b) Funktionskontrolle: Überprüfung durch eine Prüfung ohne Last, dass unter Betriebsbedingungen ohne Last der normale Zyklus oder ein Teil des Zyklus, die Maschine mit ihren gesamten geforderten Sicherheitseinrichtungen funktionieren und alle Funktionen mit den Anforderungen dieser Norm und technischen Unterlagen übereinstimmen;
- c) Messung/Berechnung: Überprüfung, die messbaren festgelegten Parameter stimmen mit den Anforderungen dieser Norm überein (z. B. geometrische Abmessung, Sicherheitsabstände, Isolationswiderstand von elektrischen Schaltungen, Lärm, Vibration).

Tabelle 3 — Überprüfung der Sicherheitsanforderungen

Bezugsnummer in Abschnitt 4	Sicherheitsanforderung und/oder Schutzmaßnahme	Prüfverfahren		
		Sicht- prüfung	Funktions- prüfung	Messung/ Berechnung
4.1.2.1	Anforderungen, um Rutschen zu vermeiden	X		
4.1.2.2	Anforderungen, um Einzug, Quetschen, Scheren zu vermeiden	X		X
4.1.2.3	Anforderungen, um Stoß zu vermeiden, Gefahr durch Eindringen von unter Druck stehenden Medien	X		X
4.1.3	Elektro-Installation	X	X	X
4.1.4	Wärmeschutz	X		X
4.1.5	Lärm	X		X
4.1.6	Elektromagnetische Verträglichkeit			X
4.2.1.1	Normales Stillsetzen, Netztrenneinrichtung	X	X	
4.2.1.2	Not-Halt-Befehlseinrichtung	X	X	X
4.2.1.3	Anforderungen, um das unbeabsichtigte Wiederauflaufen der Maschine zu vermeiden	X	X	
4.2.1.4	Einrichtungen zur Unterbrechung der Energiezufuhr zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf	X	X	
4.2.1.5	Stoppsystem für kabellose Steuerung	X	X	
4.2.2	Anforderungen an mehrere Bedienstände	X	X	

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Bezugsnummer in Abschnitt 4	Sicherheitsanforderung und/oder Schutzmaßnahme	Prüfverfahren		
		Sicht- prüfung	Funktions- prüfung	Messung/ Berechnung
4.3.1	Anforderungen an Steuereinrichtungen			X
4.4	Arbeitsscheinwerfer	X	X	X
4.5	Anforderungen an abnehmbare Zusatzausrüstung	X	X	X
4.6	Anforderungen an Schnittstelle zwischen Mischer und Fahrwerk			X
4.7.1	Anforderungen an das Mannloch			X
4.7.2	Anforderungen an die Trommelarretierung		X	X
4.7.3.1	Anforderungen an die feststehende trennende Schutzeinrichtung an der Mischertrommelöffnung	X		X
4.7.3.2	Anforderungen, um die Verwendung von externen Reinigungseinrichtungen zu ermöglichen	X		
4.8	Anforderungen an die Klappschurre	X		
4.9	Anforderungen an die Schwenkschurre	X		X
4.10	Anforderungen an die Mischertrommelabdeckung	X		X
4.11	Schutz bei der Kraftübertragung von der Antriebsquelle zum Antriebssystem der Mischertrommel	X		
4.12	Wassereinlage, sofern vorhanden	X		
4.13	Abgasanlage des Hilfsmotors	X		
4.14	Anforderungen an das Leiterpodest am Einfülltrichter	X		X
4.15	Anforderungen an die Unterfahrschutzeinrichtung	X		
4.16	Anforderungen an optische Hilfsmittel	X	X	X

6 Benutzerinformationen

6.1 Informationen und Warnungen auf der Steuereinrichtung des Fahrmischers

Die Beschriftung der Steuereinrichtung muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Fließrichtung des Betons;
- b) Drehrichtung der Mischertrommel.

Die Beschriftung der Steuereinrichtung muss die Funktion der Steuereinrichtung entsprechend zuweisen.

Die Beschriftung muss sich in der Nähe oder auf der Steuereinrichtung befinden.

Es müssen Beschriftungen vorhanden sein, die Restgefahren anzeigen.

6.2 Kennzeichnung

Fahrmsicher müssen zumindest nach EN ISO 12100:2010, 6.4.4, sichtbar, lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein, mit den folgenden Mindestangaben:

- a) der Firmenname und die vollständige Adresse des Herstellers und, sofern anwendbar, seinen Bevollmächtigten;
- b) Bezeichnung der Maschine;
- c) vorgeschriebene Kennzeichnung¹⁾
- d) Bezeichnung der Serie oder Typ;
- e) Seriennummer, falls vorhanden;
- f) Baujahr, das ist das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde;
- g) Nennfüllmenge der Mischertrommel.

6.3 Anweisungen

6.3.1 Allgemeines

Die schriftlichen Anweisungen müssen entsprechend EN ISO 12100:2010, 6.4, und EN 82079-1:2012 erstellt werden.

Die Benutzerinformationen müssen enthalten:

- a) die Aufgaben und Bedingungen, unter denen die Ausrüstung eingesetzt werden soll, insbesondere in Bezug auf:
 - 1) die Werkstoffe, die verarbeitet werden, einschließlich der Angabe der beschränkenden Eigenschaften;
 - 2) Bereich akzeptierter Umgebungsbedingungen (z. B. Wind, Temperatur);
 - 3) dass nur berechnigte Personen die Maschine starten, bedienen oder in sie eingreifen dürfen. Das muss den gesamten besonderen Qualifizierungsbedarf einbeziehen (z. B. für das Fahren, Betrieb, Service, Instandhaltung);
- b) vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung;
- c) identifizierte Restgefahren;
- d) besondere Anweisungen für Instandhaltung und Inspektion;
- e) Hinweis, dass die Ausrüstung nicht verändert oder neu konfiguriert werden darf, ohne den Hersteller oder seinen Bevollmächtigten hinzuzuziehen;
- f) Hinweis, dass das Leiterpodest frei bleiben muss;
- g) die Spezifikation der persönlichen Schutzausrüstung, die bei der Bedienung der Ausrüstung zu verwenden ist, und die Gefährdungen, vor denen sie schützen soll;

1) Für Maschinen und deren zugehörigen Produkte, die vorgesehen sind, im EWR in Verkehr gebracht zu werden, ist das die CE-Kennzeichnung gemäß den zutreffenden Europäischen Richtlinie(n), z. B. für Maschinen, Niederspannung, explosionsfähige Atmosphäre, Gasverbrauchseinrichtungen.

h) Fahrbedingungen:

- 1) physikalische Faktoren, die einen Einfluss auf die Stabilität des Fahrzeugs während der Fahrt haben;
- 2) Empfehlung für genaue Anweisungen zu diesem Aspekt;

i) dass die Betriebsanleitungen des Lastkraftwagenherstellers befolgt werden müssen.

6.3.2 Lärm

Die Benutzerinformationen müssen Angaben zur Geräuschemission (Geräuschangabe) enthalten:

- a) die Geräuschangabe;
- b) wenn, nachdem technische Maßnahmen zur Lärminderung an der Quelle durchgeführt wurden, der Geräuschemissionspegel so hoch ist, dass weiterer Schutz für die Bedienperson erforderlich ist, muss die Betriebsanleitung mögliche Maßnahmen zur weiteren Reduzierung der Geräuschemission empfehlen und, sofern notwendig, das Tragen von persönlichem Gehörschutz;
- c) der Gebrauch von Gehörschutz muss empfohlen sein;
- d) die schriftlichen Anweisungen müssen folgende Angaben enthalten:
 - 1) den A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz;
 - 2) den A-bewerteten Schallleistungspegel, der durch den Fahrmischer emittiert wird.

Wenn Verkaufsunterlagen Leistungsdaten enthalten, wird empfohlen, dieselben Angaben zu Geräuschemissionen zu verwenden, die in den Benutzerinformationen angegeben sind.

6.3.3 Sicherheitshinweis

Die Benutzerinformationen müssen enthalten:

- a) Gestaltung der Steuerung, einschließlich Not-Halt-System;
- b) Angaben über Sicherheitsfunktionen nach EN ISO 13849-1:2015;
- c) Sicherheitsanforderungen für Bedienung, Reinigung, Instandhaltung und Reparatur;
- d) die Nennfüllmenge des Fahrmischers;
- e) Angabe, dass auch das zulässige Gesamtgewicht des Lastkraftwagens (für den Betrieb außerhalb öffentlicher Straßen) und/oder nationale Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnungen gelten;
- f) Schutz gegen unbeabsichtigtes, durch andere Faktoren verursachtes Drehen, durch Aktivierung der Mischertrommelarretierung;
 - 1) Fahrerhaus abschließen. Der Zündschlüssel des Fahrzeugmotors oder des separaten Motors muss sich in Gewahrsam der zu schützenden Person befinden. Der zweite Schlüssel muss unzugänglich aufbewahrt werden und die Kabelverbindungen an den Batterien, am Fahrzeug oder an separaten Motor müssen gesichert sein.
 - 2) dass die Bedienperson, wenn sie die Maschine verlässt, die Zündung des Lastkraftwagens oder Hilfsmotors ausschaltet und den Zündschlüssel gegen eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung sichert;
- g) Hinweise des Fahrgestellherstellers auf die nationalen Sicherheitshinweise für den Betrieb auf öffentlichen Straßen und auf Baustellen.

6.3.4 Betrieb

6.3.4.1 Betriebsarten

Die Benutzerinformationen müssen eine Beschreibung aller möglichen Betriebsarten enthalten, z. B.:

- a) Normalbetrieb an verschiedenen Arbeitsplätzen;
- b) Not-Halt;
- c) Notbetrieb.

6.3.4.2 Betriebsprozess

Die Benutzerinformationen müssen enthalten:

- a) Einschränkungen:
 - 1) Nennfüllmenge des Fahrmischers;
 - 2) Angabe, dass das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeugs durch das nationale Straßenverkehrsrecht beschränkt werden kann;
 - 3) Angabe, dass die zulässige maximale technische Achslast des Fahrzeugs nicht überschritten werden darf;
 - 4) Angabe, dass das zulässige technische Gesamtgewicht des Fahrzeugs nicht überschritten werden darf;
- b) die Notwendigkeit der Ladungssicherung von Zusatzausrüstung;
- c) Fahrbedingungen z. B.: physikalische Faktoren, die einen Einfluss auf die Stabilität des Fahrzeugs während der Fahrt haben (z. B. Fahrwerkstechnik des Lastkraftwagens, Beladung, maximale Trommelumdrehungen, Betonkonsistenz, Verschiebung des Schwerpunktes, Querbeseleunigung, Fahrgeschwindigkeit, Straßenverhältnisse, Nachgiebigkeit des Untergrunds, Neigung);

ANMERKUNG Die Fahrbedingungen können durch das nationale Straßenverkehrsrecht eingeschränkt sein.

- d) eine Angabe, dass vor dem Fahrbeginn alle Druckbehälter druckentlastet werden müssen (z. B. pneumatisches Druckwassertanksystem);
- e) einen Warnhinweis, dass Fahrmischerfahrer extra auf sicheres Fahrverhalten unterrichtet werden müssen.

6.3.4.3 Not-Halt

Die Benutzerinformationen müssen enthalten:

- a) Angabe, dass die Not-Halt-Steuerungen nicht zum normalen Stillsetzen verwendet werden dürfen;
- b) Angabe, dass der Wiederinbetriebnahme eine Inspektion vorausgegangen sein muss, die darauf ausgerichtet ist:
 - 1) die Ursache für den Not-Halt oder den versehentlichen Halt zu bestimmen;
 - 2) den Fehler zu beheben;
- c) Einzelheiten der einzuhaltenden Vorgehensweise bei einer Wiederinbetriebnahme nach einem Not-Halt oder unbeabsichtigten Halt.

6.3.5 Instandhaltung und Reparatur

6.3.5.1 Allgemeines

Es müssen Angaben über die zu ergreifenden Maßnahmen vor dem Beginn von Instandhaltungsvorgängen bereitgestellt werden (z. B. Beginn der Instandhaltungsarbeiten nur nach einer Abkühlphase und Kontrolle der Oberflächentemperatur).

Die Betreibergesellschaft muss kontrollieren und sicherstellen, dass Instandhaltungsarbeiten und Inspektionen, die nicht vom Boden oder festen Arbeitsplätzen aus durchgeführt werden können, von eigenständigen Arbeitsbühnen aus durchgeführt werden müssen, die von der Betreibergesellschaft bereitzustellen sind.

6.3.5.2 Angaben für Arbeiten innerhalb der Mischertrommel

Die Gebrauchsanleitungen müssen beschreiben:

- a) Voraussetzungen, bevor in die Mischertrommel eingestiegen wird:
 - 1) Vorgehensweise zur Überprüfung, ob die Verriegelungseinrichtung betätigt werden kann (Gewichtsvergleich zum leeren Fahrmischer);
 - 2) Vorgehensweise zum Bedienen der Verriegelungseinrichtung;
 - 3) Vorgehensweise zur Sicherung des Fahrmischers gegen nichtbestimmungsgemäße Verwendung und/oder unbeabsichtigte Bewegung
 - 4) Vorgehensweise zum Ein- und Ausstieg in die Trommel;
 - 5) Sicherheitsmaßnahmen, die innerhalb der Trommel zu befolgen sind;
 - 6) persönliche Schutzkleidung und Lüftung;
 - 7) geeignete Sicherheitsmaßnahmen, um elektrische Gefährdungen zu reduzieren;
 - 8) Sicherheitsvorkehrungen beim Brennschneiden und Schweißen;
- b) Sicherheitsmaßnahmen für Arbeiten innerhalb der Mischertrommel, z. B. Schutz gegen scharfe Kanten an den Spiralen, geeignete Abdeckung der Kanten und/oder der Gebrauch geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (durch die Bedienperson).

ANMERKUNG Externe Reinigungsgeräte können eine Alternative für die Reinigung sein. Zusätzliche Gefährdungen, die durch den Gebrauch dieser externen Geräte auftreten können, werden von dieser Norm nicht abgedeckt.

6.3.5.3 Hydraulikanlage

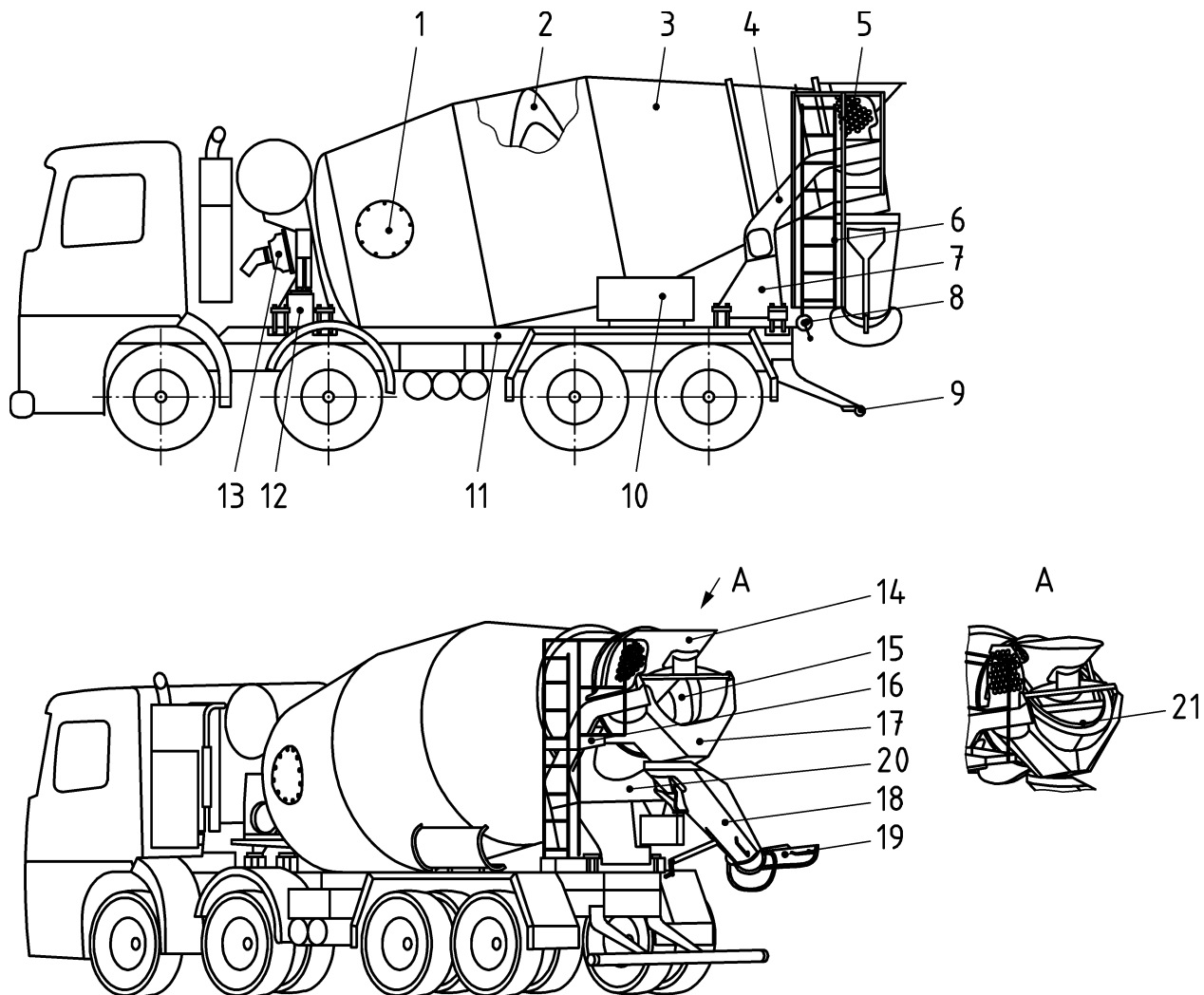
Die Betriebsanleitung muss Informationen über die Instandhaltung der Hydraulikanlage enthalten, z. B. Inspektionsintervalle, Lage der Füllstandsanzeiger, Einfüll- und Drainagestellen, Inspektions- und Überwachungsstellen, Anleitung zum Umgang mit Hydraulikflüssigkeit, Druckablassmechanismen, Angaben zur Wartung und zur Betriebsperiode der hydraulischen Schläuche und ihrer jährlichen Inspektion für die Betriebssicherheit.

Anhang A (informativ)

Bilder

ANMERKUNG Die folgenden Bilder stellen lediglich Beispiele dar und sind keine Beschreibungen technischer Lösungen. Jedes Bild bezieht sich auf den spezifischen Aspekt und behandelt nicht alle Sicherheitsanforderungen, die in Abschnitt 4 beschrieben sind.

A.1 Typische Bauform



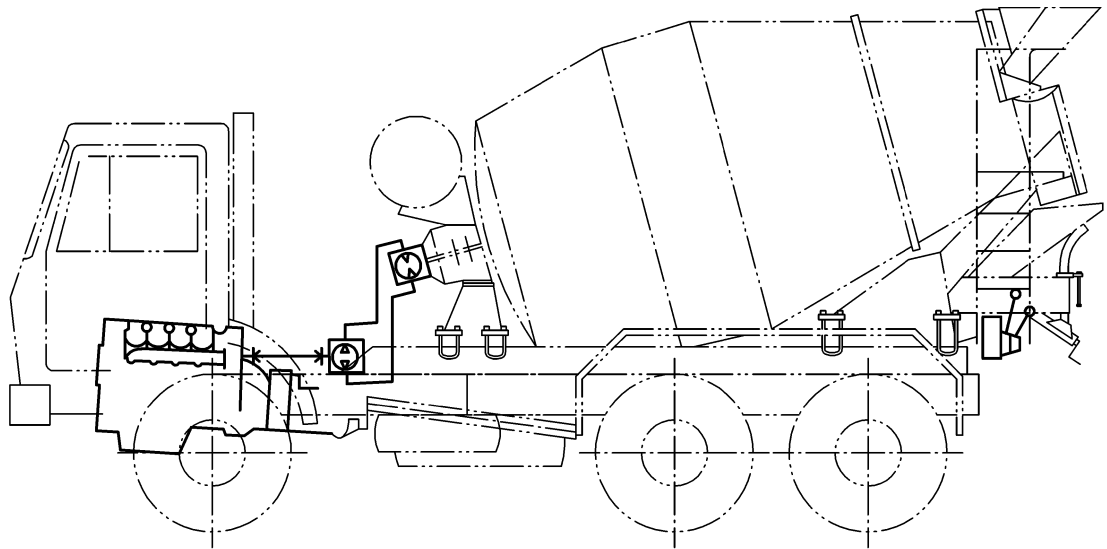
Legende

1	Mannloch	12	Vorderstütze
2	Mischertrommelspirale	13	Mischertrommelantrieb
3	Mischertrommel	14	Einfülltrichter
4	Tragarm	15	Mischertrommelöffnung
5	Feststehende trennende Schutteinrichtung an der Mischertrommelöffnung	16	Leiterpodest
6	Leiter zum Leiterpodest	17	Auslauftrichter
7	Heckstütze	18	Schwenkschurre
8	Bedienstand	19	Klappschurre
9	Trittläche auf dem Unterfahrschutz	20	Spritzschutz
10	Verlängerungsschurre	21	Mischertrommelabdeckung
11	Grundrahmen		

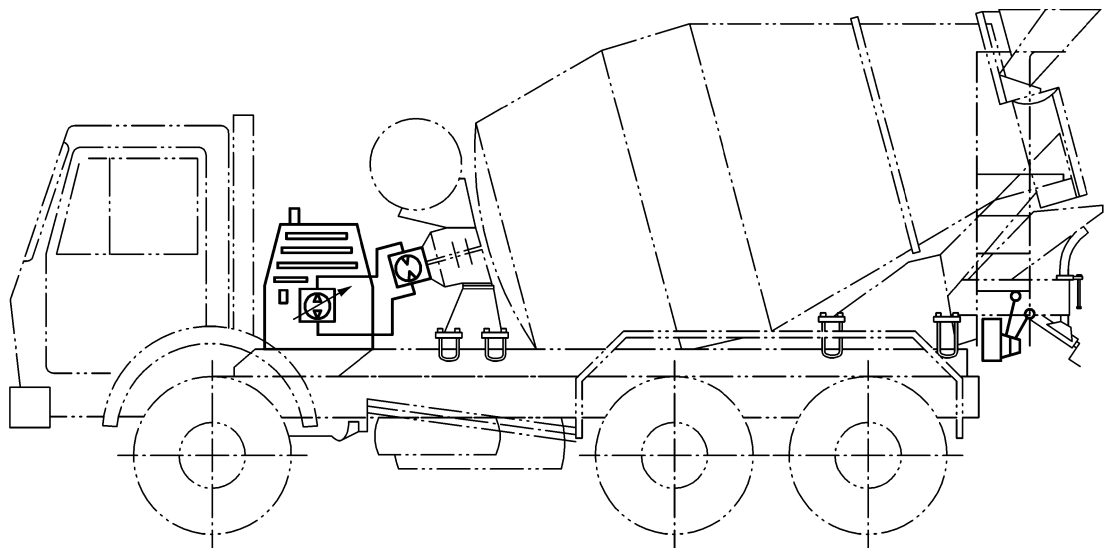
^a ANMERKUNG Aufgrund der Abmessungen der Skizze können nicht alle Details abgebildet werden. Für Anforderungen, siehe 4.14.

Bild A.1 — Typische Begriffe für Bauformen

A.2 Antriebsarten, Schaubilder



a) — Antrieb durch LKW-Motor



b) — Antrieb durch Separat-/Hilfsmotor

Bild A.2 — Antriebsarten