

DIN EN 1247

ICS 25.120.30

Ersatz für
DIN EN 1247:2004-10
Siehe Anwendungsbeginn

**Gießereimaschinen –
Sicherheitsanforderungen für Pfannen, Gießeinrichtungen,
Schleudergießmaschinen, kontinuierliche und halbkontinuierliche
Stranggießmaschinen;
Deutsche Fassung EN 1247:2004+A1:2010**

Foundry machinery –

Safety requirements for ladles, pouring equipment, centrifugal casting machines,
continuous and semi continuous casting machines;
German version EN 1247:2004+A1:2010

Machines de fonderie –

Prescriptions de sécurité concernant les poches, les matériels de coulée, les machines à
couler par centrifugation, les machines à couler en continu ou en semi-continu;
Version allemande EN 1247:2004+A1:2010

Gesamtumfang 47 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Anwendungsbeginn

Der Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2010-12-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 202 „Gießereimaschinen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 1247:2004+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-04-01 AA „Gießereimaschinen“ im Fachbereich „Gießereimaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Pfannen, Gießeinrichtungen, Schleudergießmaschinen und (halb-)kontinuierlichen Stranggießmaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-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, außer für:

ISO 3864-1 ähnlich DIN 4844-1.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1247:2004-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Berücksichtigung der zutreffenden neuen Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- b) Ersatz der EN 294, EN 418, EN 563 und EN 954-1 durch die entsprechenden EN-ISO-Normen;
- c) Berücksichtigung neuer Normen: EN 842, EN 981, EN ISO 7731 und ISO 3864-1;
- d) Ersatz der Steuerungskategorie nach EN 964-1 durch den Performance Level in Kombination mit der Steuerungskategorie nach EN ISO 13849-1;
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1247: 2004-10

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Gießereimaschinen —
Sicherheitsanforderungen für Pfannen, Gießeinrichtungen,
Schleudergießmaschinen kontinuierliche und
halbkontinuierliche Stranggießmaschinen

Foundry machinery —
Safety requirements for ladles, pouring equipment,
centrifugal casting machines, continuous and
semi continuous casting machines

Machines de fonderie —
Prescriptions de sécurité concernant les poches, les matériels
de coulée, les machines à couler par centrifugation, les
machines à couler en continu ou en semi-continu

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Dezember 2003 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 20. Mai 2010 vom CEN angenommen wurde.

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 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, 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	9
5.1 Allgemeines	9
6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	31
7 Benutzerinformation.....	31
7.1 Allgemein.....	31
7.2 Warneinrichtungen und Sicherheitsschilder	31
7.3 Kennzeichnung	31
7.4 Begleitende Dokumente	32
Anhang A (informativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Brennbarkeit von Hydraulikflüssigkeiten	34
Anhang B (informativ) Beispiele für typische Konstruktionen.....	36
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	42
Literaturhinweise	43

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1247:2004+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 202 „Sicherheitsanforderungen für Gießereimaschinen“ 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 Januar 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2011 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 20. Mai 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 1247:2004.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

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

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. **A1**

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

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

Auf die betroffenen Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm hingewiesen.

Wenn diese Typ C-Norm andere Festlegungen enthält als Typ A- oder Typ B-Normen, so haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang vor den Festlegungen anderer Normen für Maschinen, die entsprechend den Festlegungen dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

Wenn innerhalb des Textes zur Verdeutlichung eine vorbeugende Maßnahme beispielhaft genannt wird, muss diese nicht als die einzig mögliche Lösung angesehen werden. Jede andere Lösung, die zu derselben Risikoverminderung führt, ist zulässig, wenn ein gleichwertiges Sicherheitsniveau erreicht wird.

Diese Europäische Norm geht davon aus, dass die Ausrüstung von entsprechend geschultem Personal bedient und gewartet wird. 

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt vom Hersteller zu beachtende Anforderungen für die vorhersehbaren signifikanten Gefährdungen aufgrund Konstruktion, Aufbau und Installation, während Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme der folgenden Maschinen und Einrichtungen, die direkt oder indirekt für die Herstellung von Gussteilen verwendet werden, fest:

- Pfannen;
- Gießeinrichtungen;
- Schleudergießmaschinen zur Herstellung von Rohren (nur Maschinen mit horizontaler oder geneigter Rotationsachse);
- kontinuierliche und halbkontinuierliche Stranggießmaschinen für NE-Metalle.

Diese Norm legt die Sicherheitsanforderungen bezüglich der folgenden Punkte fest:

- Steuerungen;
- Schutz gegen:
 - mechanische Gefährdungen, Bewegung von Maschinen und Material, Herausschleudern von Teilen, Material, Flüssigkeiten und Gase, Implosion, bauliche Instabilität;
 - elektrische Gefährdungen;
 - Explosion, Feuer, Verbrühungen, Berührung heißer Teile (Verbrennungen), Gase und Flammen;
 - Lärm und Schwingungen;
 - thermische Strahlung;
 - gesundheitsschädliche Nebenprodukte, Vergiftung, Verschmutzung der Atemluft des Bedieners;
 - Stoß;
 - Beeinträchtigung der Gesundheit des Arbeiters;
 - Scheren;
 - Quetschen;
 - Wartung, Bereitstellung von Warnsystemen.

Es wird vorausgesetzt, dass

- der normale Betrieb der Ausrüstung, die unter diesen Anwendungsbereich fällt, den Eingriff von Personal einschließen kann,
- die Maschinen von kompetenten und entsprechend geschulten Mitarbeitern betrieben werden,
- die Maschinen bei entsprechender Arbeitsplatzbeleuchtung gemäß lokalen Bestimmungen oder nach EN 12464-1 genutzt werden.

Die vorliegende Norm legt keine Sicherheitsanforderungen fest für verkettete Maschinen und Zusatzeinrichtungen, Anlagen zum Schmelzen, Warmhalten, Trocknen und/oder Heizen, Krananlagen, Winden,

Förderer oder Handhabungssysteme, die Bestandteil der oben genannten Ausrüstung sein können, oder stahlwerkspezifische Pfannen oder Pfannen als Teil eines Krans oder Pfannen einer Gießmaschine oder Behälter, die für den Transport von flüssigem Metall im öffentlichen Verkehr gebraucht werden oder kontinuierliche und halbkontinuierliche Stranggießmaschinen für Stahl oder Pfannen, die von Hand getragen werden.

[A1] Dieses Dokument gilt nicht für Pfannen, Gießeinrichtungen, Schleudergießmaschinen und kontinuierliche und halbkontinuierliche Stranggießmaschinen die vor dem Veröffentlichungsdatum als EN hergestellt wurden. **[A1]**

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

[A1] EN 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 626-1, *Sicherheit von Maschinen — Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen — Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller*

EN 626-2, *Sicherheit von Maschinen — Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen — Teil 2: Methodik beim Aufstellen von Überprüfungsverfahren*

EN 746-2:2010, *Industrielle Thermoprozessanlagen — Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme*

EN 842, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung*

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 981, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*

EN 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

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

EN 1088, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1265:1999+A1:2008, *Geräuschemessverfahren für Gießereimaschinen und -anlagen*

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

EN 60519-1:2003, *Sicherheit in Elektrowärmeanlagen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60519-1:2003)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedien — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*

EN 61310-2, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedien — Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung (IEC 61310-2:2007)*

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

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

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

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

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

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

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

EN ISO 14122-2, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2001)*

EN ISO 14122-3, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer*

EN ISO 14122-4, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleiter (ISO 14122-4:2004)*

ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*

ISO 7745, *Hydraulic fluid power; fire-resistant (FR) fluids; guidelines for use*

CLC/TR 50404, *Electrostatics — Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity* 

3 Begriffe

[A1] Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Definitionen, welche in EN- und ISO-Normen verwendet werden, auf die in dieser Europäischen Norm verwiesen wird, gelten auch für diese Europäische Norm. **[A1]**

3.1
Pfanne
kipparer Behälter mit oder ohne Gehänge, mit oder ohne feuerfeste Auskleidung, der zum Aufnehmen, Transportieren und zur Übergabe von geschmolzenem Material konstruiert ist (siehe Anhang B, Bilder B.1 und B.2)

ANMERKUNG Die Kippbewegung erfolgt häufig durch energiebetriebene Kippantriebe. Es gibt auch Pfannen, die am Boden entleert werden. In diesem Fall erfolgt das Entleeren durch Bewegung eines Stopfenzuges (siehe Anhang B, Bild B.2) oder eines hydraulisch oder pneumatisch angetriebenen Bodenschiebers. Pfannen werden gewöhnlich mittels Hebezeug transportiert und haben ihr eigenes, mit der Pfanne fest verbundenes Gehänge. Es gibt auch Pfannen, die mit Flurförderzeugen oder Gabelstaplern transportiert werden.

3.2
Zwischenbehälter
ein Behälter mit feuerfester Auskleidung und Bodenentleerung, der zwischen Pfanne und Gießform in Bewegung positioniert wird

3.3
Gießeinrichtung
mechanische oder elektrisch angetriebene Einrichtung (siehe Anhang B, **[A1]** Bild B.5 **[A1]**), die das geschmolzene Metall speichert und als Teil einer automatischen oder halbautomatischen integrierten Gießanlage in die Form einbringt

ANMERKUNG Diese Einrichtung besteht aus einem Behälter, beheizt oder unbeheizt, mit oder ohne Dosiereinrichtung, zum Einbringen des geschmolzenen Metalls in die Form durch Schwerkraft oder durch Druck mittels Luft oder inertem Gas oder durch Anwendung eines Vakuums auf die Oberfläche des flüssigen Metalls im Behälter. Geheizte Behälter werden ebenfalls Öfen genannt.

3.4
Schleudergießmaschine
Maschine zur Herstellung von Rohren durch Fliehkraft. Die Achse des Rohres fällt zusammen mit der Rotationsachse, wobei die Wanddicke des Rohres festgelegt wird durch die Abmessungen der Kokille und der Menge des vergossenen Metalls (siehe Anhang B, Bild B.7). Die besagte Achse kann horizontal oder schräg liegen (eine vertikale Rotationsachse ist ausgeschlossen, siehe Abschnitt 1).

3.5
kontinuierliche und halbkontinuierliche Stranggießmaschine
Maschine, die eine gleichmäßige oder unterbrochene Zuführung des flüssigen Metalls (für diese Norm: nur NE-Metall, siehe Abschnitt 1) in die Form ermöglicht. Das erstarrte Produkt kann mittels Schwerkraft oder kraftgetrieben aus der Form abgezogen werden. Man unterscheidet Vertikal- und Horizontalstrangguss je nach Lage der Abzugsrichtung des Stranges aus der Gießform; darüber hinaus unterscheidet man das kontinuierliche und das halbkontinuierliche Stranggießen, je nachdem, ob der Strang ohne Unterbrechung gegossen und mit einer fliegenden Säge geschnitten oder aber nach Erreichen einer bestimmten Länge angehalten und vollständig aus der Anlage genommen wird.

Im NE-Metallbereich kommt vorwiegend das halbkontinuierliche Verfahren zur Anwendung.

3.6
Dosierung
Kontrolle der Menge an flüssigem Metall

3.7

Durchbruch

die Feuerfestauskleidung der Gießeinrichtung wird von flüssigem Metall durchdrungen

3.8

Entfernen der Gussformen

Ausstoßen der Gussformen

Entfernen des Schleudergussteils aus der Form nach dem Erstarren



3.9

dynamische Selbsthemmung

ein Getriebe erfüllt die Bedingungen für dynamische Selbsthemmung, wenn der Antrieb sofort oder nach kurzer Zeit stehen bleibt, auch wenn an der Abtriebsseite noch ein Drehmoment wirkt

ANMERKUNG Eine automatische dynamische Selbsthemmung ist nur bei sehr großen Übersetzungen im Bereich niedriger Antriebsdrehzahlen möglich.

3.10

feuerfeste Erzeugnisse

Material, das beständig ist gegen hohe Temperaturen mit einer hohen Beständigkeit unter Belastung beim Ausbauen und Auskleiden der Gießausrüstung und Pfannen



4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Die signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, soweit sie in dieser Norm behandelt werden, die aufgrund einer Risikobewertung als signifikant für diesen Maschinentyp identifiziert werden und die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung dieses Risikos erfordern, sind in Abschnitt 5, Tabelle 1, aufgeführt, zusammen mit den entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Normgerechte Maschinen müssen mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen nach Tabelle 1 in Bezug auf die verschiedenen signifikanten Gefährdungen übereinstimmen. Zusätzlich muss die Maschine nach den Grundsätzen der EN ISO 12100-2 für relevante, aber als nicht signifikant erachtete Gefährdungen konstruiert werden, die in diesem Dokument nicht behandelt werden.

Für die Anwendung von Typ B-Normen wie EN ISO 13857, EN 349, EN 982, EN 983, EN 1037, EN 60204-1, EN ISO 13850, EN ISO 14122-1, EN ISO 14122-2, EN ISO 14122-3, EN ISO 14122-4 muss der Hersteller eine entsprechende Risikobeurteilung für die Anforderungen durchführen, die eine Auswahl erfordern (sofern die Auswahl nicht schon durch die Anforderungen in diesem Abschnitt getroffen wurde).

5.1.2 Wenn die Maßnahmen zur Risikoreduzierung in der Anordnung oder Positionierung der installierten Ausrüstung bestehen, muss der Hersteller in der Bedienungsanleitung auf die vorzusehenden Möglichkeiten der Risikoreduktion hinweisen und auf jeglichen Grenzwert einer Anforderung und, wenn angebracht, auf Überprüfungsmöglichkeiten.

5.1.3 Wenn die Maßnahme zur Risikoreduktion in einem sicheren Arbeitssystem der Anlage besteht, muss der Hersteller Details des Systems und die Informationen, die für das Bedienungspersonal notwendig sind, in die Bedienungsanleitung aufnehmen. Diese muss Anordnungen für den Betrieb der Maschine in wesentlichen oder Sonder-Betriebszuständen, mit zeitweilig außer Kraft gesetzten oder vorübergehend modifizierten Sicherheitseinrichtungen, enthalten.

5.1.4 Es ist bekannt, dass eine generelle Gefährdung besteht, wenn man Oberflächen mit hohen Temperaturen ausgesetzt ist, die eventuell berührt werden, und die nicht beseitigt werden können. Die Betriebsanweisung des Herstellers muss eine Richtlinie für den Anwender hinsichtlich vorbeugender Maßnahmen enthalten, die angewandt werden müssen im Zusammenhang mit Kontakt mit heißen Oberflächen und der Notwendigkeit, die Bedienungspersonen mit persönlicher Schutzausrüstung auszustatten.

5.1.5  Falls der Zugang zu einer Gefahrenzone aus irgendeinem Grund während normalem Betrieb, Inbetriebnahme, Einstellung, Produktion, Wartung, Außerbetriebnahme (siehe EN ISO 12100-2:2003, 5.2.3) erforderlich ist, müssen die auf Absicherung oder Sicherheitseinrichtungen bezogenen Teile der Steuerung, die die Sicherheit des Zutritts gewährleisten, mindestens dem Performance Level PL = d unter Verwendung einer Struktur nach Kategorie 3, wie in EN ISO 13849-1 festgelegt, entsprechen. Ausgenommen sind Hydraulikeinrichtungen, wo der Performance Level PL = c unter Verwendung einer Struktur nach Kategorie 1 gilt. 

5.1.6 Erforderliche Schutzeinrichtungen und Verkleidungen müssen so ausgeführt sein, dass Verletzungen durch Metallerruptionen verhindert werden.

5.1.7  Die folgende Tabelle 1 wurde erstellt, um dem Konstrukteur und Hersteller der Ausrüstung die Möglichkeit eines logischen Ansatzes für die Abgleichung der Konstruktion mit der Liste der signifikanten Gefährdungen zu geben.

Tabelle 1 ist wie folgt aufgebaut:

- Spalte 1 identifiziert die signifikanten Gefährdungen;
- Spalte 2 beschreibt die Gefährdungssituationen;
- Spalte 3 spezifiziert die Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung der Gefährdungen und Gefährdungssituationen. Sie müssen kumuliert vorgesehen werden, wenn nicht anders festgelegt;

ANMERKUNG Bei der Durchführung von Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen muss in Erwägung gezogen werden, dass unterschiedliche Gefährdungen zur gleichen Zeit auftreten können.

- Spalte 4 identifiziert die zur Feststellung der Konformität anzuwendenden Überprüfungsverfahren; die Abkürzungen V, F, M und D sind wie folgt definiert:

V: Sichtkontrolle überprüft die erforderlichen Merkmale der Komponenten.

F: Funktionsprüfung/Test überprüft, ob die vorgesehenen Merkmale so funktionieren, dass die Anforderung erfüllt ist.

M: Messung überprüft, ob die Anforderungen im Rahmen der festgelegten Grenzen erfüllt sind.

D: Zeichnungen und/oder Berechnungen überprüft, ob die konstruktiven Eigenschaften der vorgesehenen Komponenten die Anforderungen erfüllen.

Die Überprüfung kann mehr als eine Methode umfassen. 

A1 Tabelle 1 — Signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen **A1**

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
A1 Signifikante Gefährdungen A1	Gefährdungssituation	Sicherheitsanforderungen nach den erwähnten Normen und/oder spezifische Maßnahmen	Überprüfung
A1 5.2 Pfannen			
5.2.1 Feuer, Verbrennungen	— Ausfließen von geschmolzenem Metall oder Schlacke infolge unerwartetem Kippen beim:		
	— manuellen Kippen	— Sperrvorrichtung für Pfannen vorsehen, die von Hand gekippt werden.	D, F
		— Der Hersteller muss ein Getriebe mit dynamischer Selbsthemmung anbringen (siehe 3.9), das den Kräften im Betrieb angepasst ist.	D, F
	— motorisierten Kippen	— Die Kippbewegung darf nur mit einer Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung aktiviert werden, die sich dort befinden muss, wo die Bedienungsperson einen vollen und uneingeschränkten Blick auf die Pfanne und den Empfänger-Behälter/Container hat.	F
	— Schwerpunktlage oberhalb der Tragzapfenachse, z. B. durch Veränderung des Nenninhalts durch den Anwender (z. B. Nutzung von schmalen Auskleidungen)	— Nur für Stahlgießpfannen mit Hilfshubeinrichtungen: — Der Hersteller muss durch die Konstruktion sicherstellen, dass der Schwerpunkt in allen Betriebszuständen immer unterhalb der Tragzapfenachse liegt. — Der Hersteller muss den Betreiber in der Benutzerinformation darauf hinweisen, dass bei jeder Veränderung diese Bedingung eingehalten werden muss.	V, D
	— Ausfall der Selbsthemmung im Getriebe bei Getriebe- pfannen, die von Hand gekippt werden.	— Nur für Schneckenradgetriebe: Schmiermittel dürfen nicht die Selbsthemmung der Pfannengetriebe verhindern. — Für alle Getriebe: — In der Benutzerinformation muss darauf hingewiesen werden, dass die Getriebe- funktion vor jeder Schicht überprüft werden muss (siehe 7.4.2) und — Um die dynamische Selbsthemmung sicherzustellen, muss das Abtriebsmoment und das Bremsmoment regelmäßig (in der Regel alle zwei Jahre) auf einem Prüfstand gemessen werden und die Ergebnisse müssen dokumentiert werden.	V, D V, D